PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

Cantieri:

"*Lavori generici Lario reti gas S.r.l.*"

Le indicazioni specifiche per ciascun cantiere sono riportate nel *"Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori",* oppure nel *"Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto"* oppure nel *"Preventivo/Foglio lavoro"*, allegato al presente documento.

1.6	30/07/2014	Aggiornamento schede di sicurezza prodotti utilizzati e formazione addetti	Lario reti gas S.r.l.	Lario reti gas S.r.l.	Lario reti gas S.r.l.
1.5	01/01/2013	Aggiornamento a seguito di riassetto societario	Lario reti gas S.r.l.	Lario reti gas S.r.l.	Lario reti gas S.r.l.
1.4	31/08/2010	Nomina nuove figure della sicurezza	Lario reti holding S.p.A.	Lario reti holding S.p.A.	Lario reti holding S.p.A.
1.3	12/01/2009	Aggiornamento a seguito di riassetto societario	Lario reti holding S.p.A.	Lario reti holding S.p.A.	Lario reti holding S.p.A.
1.2	03/06/2008	Aggiornamento secondo le disposizioni del D.Lgs 81/08	Lario reti holding S.p.A.	Lario reti holding S.p.A.	Lario reti holding S.p.A.
1.1	22/04/2008	Fusione societaria	Lario reti holding S.p.A.	Lario reti holding S.p.A.	Lario reti holding S.p.A.
1.0	01/10/2007	Prima emissione	ACEL S.p.A.	ACEL S.p.A.	ACEL S.p.A.
Rev.	***Data***	***Descrizione modifica***	***Redazione***	***Approvazione***	***Emissione***

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

OPERA IN ESECUZIONE

L'opera ha per oggetto le opere Lario reti gas S.r.l. da eseguirsi direttamente sulle reti gas, in tutti i Comuni serviti dalla Lario reti gas S.r.l., per interventi di realizzazione di nuove derivazione d'utenza e per interventi di manutenzione e riparazione.
Le indicazioni specifiche per ciascun cantiere sono riportate nel *"Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori" (M.05.24.MDS)* oppure nel *"Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto" (M.05.24.MDS-A)* oppure nel *"preventivo/foglio lavoro"*, allegato al presente documento.
La valutazione dei rischi è stata effettuata tenendo conto dell'attività caratterizzata dal livello di rischio più elevato, in cui si ha uno scavo con profondità di 110 cm, e posa tubazione per tratti successivi di 12 metri ciascuno, in condizioni standard, effettuata su strada provinciale che presenta traffico sostenuto. La buca in cui l'operatore effettua l'attività di saldatura presenta dimensioni non inferiori a 2 metri di lunghezza e 1 metro di larghezza, con una profondità mai superiore a 110 cm.
Si precisa, inoltre, che le lavorazioni valutate sono le medesime in tutti i siti in cui si andrà ad intervenire.

UTILIZZATORI DEL PIANO

Il piano sarà utilizzato:

- dai responsabili dell'impresa come guida per applicare le misure adottate ed effettuare la mansione di controllo;
- dai lavoratori e, in particolar modo, dal loro rappresentante dei lavoratori;
- dal committente e responsabile dei lavori per esercitare il controllo;
- dal coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori per l'applicazione dei contenuti del piano;
- dal progettista e direttore dei lavori per operare nell'ambito delle loro competenze;
- dalle altre imprese e lavoratori autonomi operanti in cantiere;
- dalle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo del cantiere.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Le misure di prevenzione e protezione da adottare, gli adempimenti e gli obblighi da ottemperare, i ruoli e le responsabilità, le sanzioni previste risultano conformi all'attuale quadro legislativo.

La politica di sicurezza attuata nel cantiere si articola in un programma generale secondo i principi generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in attuazione delle direttive in materia e comprende:

1) L'attuazione delle misure tecniche ed organizzative imposte dalle norme di legge ovvero suggerite da quelle di buona tecnica o dalla valutazione dei rischi finalizzate a ridurre le situazioni di rischio e la probabilità del verificarsi dell'infortunio;

2) la sensibilizzazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, l'informazione dei lavoratori operanti.

IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE

IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI

Impresa	**Lario reti gas S.r.l.**	
Specializzazione dell'impresa	Progettazione, costruzione, manutenzione ed assistenza delle reti ed impianti gas; servizio di distribuzione e misura del gas naturale	
Iscrizione alla Camera di Commercio	02849940131	
Sede	Via Fiandra, 13 23900 Lecco (LC) Tel. 0341/359.111 - Fax 0341/469.870	
Datore di lavoro	Crippa Dr. Maurizio	Via Fiandra, 13 23900 Lecco (LC)
Direttore generale - delegato per la sicurezza	Benedetti p.i. Giancarlo	Via Fiandra, 13 23900 Lecco (LC
Responsabili dei lavori in fase di progettazione	Bergamini geom. Giancarlo Castagna p.i. Carluccio	Via Fiandra, 13 23900 Lecco (LC)
Responsabili dei lavori in fase di esecuzione	Bergamini geom. Giancarlo Combi p.i. Roberto	Via Fiandra, 13 23900 Lecco (LC)
Direttore dei lavori	Lario reti gas S.r.l. Via Fiandra, 13 23900 Lecco (LC)	
Assistente ai lavori	Si veda *"Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori"* oppure *"Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto"* oppure *"Preventivo/Foglio lavoro"*	
Squadra operativa	Si veda *"Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori"* oppure *"Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto"* oppure *"Preventivo/Foglio lavoro"*	
Progettista	Lario reti gas S.r.l. Via Fiandra, 13 23900 Lecco (LC)	
Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione	Cattaneo Ing. Nicola	Via Fiandra, 13 23900 Lecco (LC)
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Mandelli Geom. Giuseppe	Via Fiandra, 13 23900 Lecco (LC)
Addetti al pronto soccorso	Tutti gli addetti che compongono le squadre operative e i tecnici assistenti di cantiere risultano formati per far fronte a questa tipologia di intervento. Inoltre risultano formati, per la sede lavorativa, le seguenti persone: Castagna Laura Cattaneo Nicola Via Fiandra, 13 23900 Lecco (LC)	
Addetti alla gestione antincendio	Tutti gli addetti che compongono le squadre operative e i tecnici assistenti di cantiere risultano formati per far fronte a questa tipologia di intervento. Inoltre risultano formati, per la sede lavorativa, le seguenti persone: Castagna Carluccio Cattaneo Nicola Via Fiandra, 13 23900 Lecco (LC)	
Medico competente	Cerri Dr. Silvano Via dell'Eremo, 9/11 23900 Lecco (LC)	

DATI DEL CANTIERE

Indirizzo cantiere	Si veda *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori”* oppure *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto”* oppure *“Preventivo/Foglio lavoro”*
Data presunta inizio lavori	Si veda *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori”* oppure *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto”* oppure *“Preventivo/Foglio lavoro”*
Durata contrattuale	Si veda *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori”* oppure *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto”* oppure *“Preventivo/Foglio lavoro”*
Numero medio presunto dei lavoratori	Si veda *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori”* oppure *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto”* oppure *“Preventivo/Foglio lavoro”*
Numero uomini-giorni	Si veda *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori”* oppure *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto”* oppure *“Preventivo/Foglio lavoro”*
Numero max presunto giornaliero dei lavoratori	Si veda *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori”* oppure *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto”* oppure *“Preventivo/Foglio lavoro”*
Turni di lavoro	Lun. - giov.: 8.00 - 12.00 e 13.00 - 16.45 Ven.: 8.00 - 12.00 e 13.00 - 16.30

COMMITTENTE	Si veda *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori”* oppure *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto”* oppure *“Preventivo/Foglio lavoro”*
Indirizzo	
Contatti	

ASSISTENTE DEI LAVORI	Si veda *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori”* oppure *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto”* oppure *“Preventivo/Foglio lavoro”*
Indirizzo	
Contatti	

IMPRESA ESECUTRICE DELLE OPERE DI SCAVO, RIPRISTINO ed EDILI	Si veda *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori”* oppure *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto”* oppure *“Preventivo/Foglio lavoro”*
Indirizzo	
Contatti	

RELAZIONE DESCRITTIVA

<table>
<tr><td>TIPOLOGIA COSTRUTTIVA</td><td>L'opera ha per oggetto tutte quelle attività che Lario reti gas S.r.l. esegue direttamente sulle reti gas, in tutti i Comuni serviti dalla società, per interventi di realizzazione di nuove derivazione d'utenza e per interventi di manutenzione e riparazione.</td></tr>
<tr><td>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</td><td>Lungo il perimetro della zona di intervento deve essere realizzata una barriera segregante.
Nell'area del cantiere non è prevista l'installazione di servizi in quanto il personale giungerà sul luogo con automezzo dell'impresa proveniente dal magazzino.
Per le necessità degli addetti saranno stipulati accordi con locali pubblici nelle vicinanze.
Sull'automezzo sarà conservata la cassetta di pronto soccorso.
A tutte le maestranze verranno forniti i dispositivi di protezione individuali a secondo del tipo di lavoro da svolgere e relative istruzioni all'uso.
L'area del cantiere si trova su strade pubbliche. Particolare attenzione dovrà essere posta per il transito dei veicoli durante le ore lavorative e la messa in sicurezza dell'area di cantiere durante le ore non lavorative.
<u>ACCESSO AL CANTIERE</u>
Durante l'esecuzione dei lavori occorre attuare e mantenere efficiente la segnaletica sia orizzontale che verticale conformemente da quanto disposto dall'art.21 del D.Lgs. 285/92 e dagli articoli 29 e 33 del regolamento attuativo di detta legge.
E' vietato lasciare scavi aperti incustoditi in carreggiata. Qualora per necessità di servizio si debba aprire uno scavo questo deve venire richiuso e/o segregato in maniera idonea durante le pause e al termine della giornata.
I veicoli in transito sulla carreggiata devono distare dal bordo dello scavo almeno quanto questo è profondo e comunque mai meno di 1 m nel caso siano predisposte le idonee sbadacchiature.
La sosta dei veicoli adibiti al trasporto dei materiali deve avvenire con il mezzo sistemato in modo tale da non recare intralcio alla normale circolazione; la sosta deve essere limitata al tempo strettamente necessario per l'esecuzione delle relative operazioni.
Nelle ore notturne il cantiere deve venire opportunamente protetto e segnalato tramite affissione di lampade colore rosso come descritte nel D.Lgs. 285/92.
<u>IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA</u>
Nelle lavorazioni devono essere utilizzati apparecchi in classe III (SELV o PELV) con trasformatore di sicurezza o apparecchi in classe II a doppio isolamento.
In particolare in luoghi bagnati o molto umidi o ristretti quali possono essere lavori in galleria o scavi in sezione si devono utilizzare solo apparecchi mobili portatili a bassissima tensione di 24 volt (SELV) a separazione elettrica (trasformatore di isolamento CEI 14.6 o gruppo elettrogeno) e nel caso di lampade portatili solo a bassissima tensione di 24 volt (SELV).
Si possono utilizzare apparecchi e lampade alimentate da batterie di accumulatori. Non si può collegare questi apparecchi a terra.
Un trasformatore o un generatore può alimentare un unico apparecchio. Le spine e le prese utilizzate devono avere un grado di protezione non inferiore a IP 67.
Per la posa di utensili mobili devono essere usati cavi flessibili isolati in gomma con guaina in policloroprene PCP quali i tipi H07RN-F - FG10K.
Le zone che presentano pericolo per il contatto elettrico diretto o indiretto saranno chiaramente individuate con apposita segnaletica.
Gli apparecchi elettrici devono essere perfettamente integri e funzionanti; non potranno essere utilizzati utensili con interruttori rotti e spine non conformi a quelle previste dalle norme CEI.
Sono tassativamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad altre imprese.</td></tr>
<tr><td>PROMEMORIA PER LE FASI PIU' SIGNIFICATIVE</td><td><u>CAUTELE PER LE MAESTRANZE</u>
La particolare natura dei lavori richiede maestranze formate e specializzate che devono essere periodicamente informate sui rischi specifici relativi alle attività che devono svolgere.</td></tr>
</table>

	Tutti gli addetti devono essere sottoposti ai previsti accertamenti sanitari da parte del medico competente. A tutti i lavoratori devono essere forniti idonei e specifici dispositivi di protezione individuale marchiati affinché siano di uso esclusivamente personale. Detti dispositivi di protezione individuale vanno fatti scegliere agli interessati fra i diversi modelli allo scopo di ottenerne la massima tollerabilità ed occorre disporne di adeguata scorta al fine di poterli sostituire tempestivamente in caso di necessità. In particolare a tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste per legge. <u>GESTIONE DELL'EMERGENZA</u> In previsione di gravi rischi potenziali quali: esplosioni, crollo, allagamento, deve essere predisposto il piano di emergenza. Tale piano deve identificare gli addetti all'emergenza, al pronto intervento ed al pronto soccorso, quali persone incaricate di attuare le procedure pianificate. Di norma gli addetti all'emergenza, durante l'esercizio giornaliero dell'attività, possono svolgere anche mansioni di sorveglianza per il rispetto delle misure di sicurezza: - vie di esodo sgombre da ostacoli; - mezzi di spegnimento (estintori ed idranti) efficienti ed al loro posto; - rispetto dei divieti e delle limitazioni, ecc. Gli addetti all'emergenza devono essere adeguatamente formati ed addestrati per assolvere l'incarico a loro assegnato. All'interno del cantiere devono essere sempre presenti almeno un addetto alle misure antincendio ed un addetto al primo soccorso. <u>INTERFERENZE LAVORATIVE</u> Nel caso di lavorazioni interferenti, le linee guida per il coordinamento possono essere le seguenti: 1. Nei limiti della programmazione generale ed esecutiva la differenziazione temporale degli interventi costituisce il miglior metodo. Detta differenziazione può essere legata alle priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi o a necessità diverse. 2. Quando detta differenziazione temporale non sia ottenibile o lo sia solo parzialmente, le attività devono essere condotte con l'adozione di misure protettive che eliminino o riducano considerevolmente i rischi delle reciproche lavorazioni, ponendo in essere schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività, ivi compresi gli spostamenti, in condizioni di accettabile sicurezza. 3. Il rispetto di quanto concordato a questo effetto è obbligo delle imprese interessate che in caso di impossibilità attuativa effettiva per particolari motivi, devono segnalare tale situazione, affinché possano essere riviste e modificate le misure previste. <u>MOVIMENTAZIONE DELLE MACCHINE</u> La conduzione delle diverse macchine utilizzate per gli scavi, gli spianamenti, la rimozione del vecchio manto stradale, per la posa del manto nuovo o per qualsiasi altra lavorazione, deve essere affidata esclusivamente a personale specializzato e sorvegliato durante le diverse operazioni. Si devono opportunamente dislocare cartelli segnaletici, conformi a quelli previsti per la segnaletica stradale, per segnalare le zone operative e deviare, se occorre, il traffico veicolare e pedonale. In particolare si devono transennare le zone di passaggio riservate ai pedoni. Durante le manovre dei vari mezzi gli addetti non direttamente interessati ai lavori devono essere allontanati dalle aree operative. <u>MANUTENZIONE DEI MEZZI E DEGLI AMBIENTI</u> I mezzi meccanici e le attrezzature in generale vanno mantenuti in perfetta efficienza sia ai fini di un loro corretto funzionamento, sia per garantirne la sicurezza degli utilizzatori. La pulizia, la manutenzione ed i rifornimenti delle macchine devono sempre essere effettuati a motori spenti, lontano da eventuali fiamme libere e nelle condizioni di massima sicurezza. Al termine di ogni turno di lavoro tutte le attrezzature vanno collocate in luoghi appositi adottando le necessarie cautele affinché non possano essere

volontariamente o involontariamente manomesse da estranei.
Le medesime cautele vanno adottate per i luoghi di lavoro, proteggendo con tavole, parapetti, transenne o quant'altro si reputi più adatto, le zone che potrebbero costituire motivo di rischio.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso - lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare).

Caratteristiche del carico:

1. troppo pesanti
2. ingombranti e difficili da afferrare
3. in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
4. collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del busto

Sforzo fisico richiesto:

1. eccessivo
2. effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
3. comporta un movimento brusco del carico
4. compiuto con il corpo in posizione instabile

Caratteristiche dell'ambiente di lavoro:

1. spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
2. pavimento ineguale, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
3. posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad un'altezza di sicurezza o in buona posizione
4. pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
5. pavimento o punto d'appoggio instabili
6. temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate

Esigenze connesse all'attività:

1. sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
2. periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
3. distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
4. ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare

Fattori individuali di rischio:

1. inidoneità fisica al compito da svolgere
2. indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
3. insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti:

- Prima dell'attività:
  le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento
- Durante l'attività:
  per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliaria (carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento
- Dispositivi di protezione individuale:
  guanti, calzature di sicurezza,
- Pronto soccorso e misure di emergenza:
  non espressamente previste,
- Sorveglianza sanitaria:
  la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti; la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente.

SCAVI

La macchina escavatrice deve essere manovrata da personale specializzato e debitamente formato e sarà dotata dei prescritti dispositivi di sicurezza. Dovrà essere

	manutenuta secondo quanto previsto dal libretto di uso e manutenzione della stessa e non dovrà aver subito alcuna modifica (sostanziale e non). Alle pareti degli scavi deve essere data, se possibile, una pendenza non superiore a quella del declivio naturale ed ove ciò non sia fattibile per ragioni tecniche o di spazio, o vi siano dubbi sulla consistenza del terreno, si dovrà provvedere ad allestire le adeguate sbadacchiature. In prossimità degli scavi è tassativamente vietato depositare materiali pesanti o non sicuramente stabili. Contro il rischio di caduta nello scavo devono essere apposte opportune segnalazioni di pericolo durante l'esecuzione e, a scavo ultimato, applicati normali parapetti sul ciglio o barriere segnaletiche opportunamente arretrate. Durante le opere di rinterro e costipazione l'area dei lavori deve essere preclusa al passaggio dei non addetti mediante cavalletti o sistemi equivalenti, atti anche a creare vie obbligate di transito per gli automezzi affinché non abbiano ad avvicinarsi eccessivamente. DEPOSITI La pianificazione ed il posizionamento di eventuali depositi ed aree di stoccaggio ed i necessari mezzi di sollevamento dovranno essere predisposti in modo tale da non costituire alcuna interferenza con le strutture presenti in cantiere e con le lavorazioni che dovranno essere eseguite; si dovranno inoltre, prevedere i massimi ingombri di deposito e le aree di manovra in modo tale da garantire il rispetto delle distanze di sicurezza in qualsiasi circostanza. Si precisa che un'eventuale area adibita a deposito e stoccaggio è considerata a tutti gli effetti area di cantiere.
OBBLIGHI DEI VARI SOGGETTI	**IL COMMITTENTE O IL RESPONSABILE DEI LAVORI** Determina le fasi di lavoro da svolgersi successivamente o simultaneamente; determina inoltre la durata delle varie fasi. Designa il coordinatore per la progettazione contestualmente all'incarico di progettazione esecutiva ed il coordinatore per l'esecuzione dei lavori prima dell'inizio dei lavori. Richiede alle imprese esecutrici le iscrizioni alla camera di Commercio, i contratti collettivi applicati ai dipendenti, la dichiarazione circa gli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dai contratti e dalle leggi. Trasmette agli organi di vigilanza locali la notifica preliminare di cui al D.Lgs. 81/08. **IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE** Dotato dei requisiti professionali di cui al D.Lgs. 81/08, nominato dal committente o dal responsabile dei lavori, il coordinatore per la sicurezza in concomitanza con la progettazione esecutiva e comunque prima della presentazione delle offerte redige il piano di sicurezza e di coordinamento. Determina le fasi di lavoro da svolgersi, la relativa successione e determina la durata delle stesse. In caso di simultaneità di alcune fasi lavorative determina inoltre le misure di prevenzione e protezione da adottare. **IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI** Dotato dei requisiti professionali di cui al D.Lgs. 81/08, nominato dal committente o dal responsabile dei lavori, prima dell'inizio dei lavori, vigila sull'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza, adegua il piano stesso in relazione all'evoluzione dei lavori, coordina ed organizza i vari datori di lavoro compresi gli autonomi e più specificamente esercita le mansioni di cui al D.Lgs. 81/08. È altresì tenuto a sospendere i lavori qualora si rivelassero pericolosi per l'incolumità dei lavoratori o di terzi segnalare alla Direzione Lavori le anomalie e le situazioni di pericolo verificatesi. **IL DATORE DI LAVORO** Le specifiche responsabilità di tali figure vedono il datore di lavoro come unico punto di riferimento in merito all'attribuzione di tutti gli adempimenti di carattere generale legati: · all'organizzazione di tutte le misure di sicurezza; · alla valutazione dei rischi; · alla redazione del piano di sicurezza ed alla predisposizione delle attrezzature necessarie alla sua attuazione; · alla nomina del responsabile del servizio di prevenzione e degli altri addetti; · all'obbligo di autocertificazione della valutazione dei rischi per le aziende minori. Questi oneri sono esclusivi del datore di lavoro e non possono essere delegati ad

	altre figure anche se, come il dirigente, inserite nei ruoli delle persone attivamente impegnate nella predisposizione delle misure di sicurezza. **IL DIRIGENTE** Nel caso del dirigente, si tratta di un soggetto intermedio che, in alcuni casi, può essere anche sostitutivo del datore di lavoro, al quale è demandata ogni competenza in merito all'effettiva organizzazione e messa in atto delle misure predisposte con facoltà di autonome valutazioni per eventuali miglioramenti legati ad aggiornamenti tecnologici (da segnalare prontamente al datore di lavoro). Il grado di responsabilità che il dirigente viene ad avere nello svolgimento delle sue mansioni connesse all'attuazione delle direttive del datore di lavoro è diretto e può estendersi anche ad aspetti di carattere generale quando questa figura rivesta una posizione di supervisione, ferma restando la non delegabilità delle competenze esclusive del datore di lavoro riportate al punto precedente. **IL PREPOSTO** La figura identificata nel preposto rappresenta il diretto responsabile della realizzazione, attuazione e completa applicazione delle misure di sicurezza di una parte o dell'intero servizio di protezione e prevenzione; questo ruolo può investire due tipi di competenze che riguardano: · soltanto aspetti di carattere generale che possono limitarsi alla formulazione di pareri di vario tipo sulle misure da adottare; · una precisa collocazione direttiva con mansioni di controllo diretto dell'effettiva realizzazione ed applicazione delle misure di sicurezza. Nel primo caso il grado di responsabilità del preposto è limitato ai soli eventi verificatesi a causa di una mancata adozione di specifiche misure di sicurezza trascurate per sua negligenza nel segnalare prontamente quelle necessarie. Nella seconda ipotesi, quella in cui al preposto venga attribuito un effettivo potere decisionale con relativa facoltà di intervento, questa figura viene ad avere lo stesso tipo di responsabilità assegnata al dirigente. **IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE** Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione ha il compito di: • Impartire preventivamente specifiche disposizioni per attuare le necessarie misure di sicurezza; • Informare il personale di cantiere dei rischi cui è esposto. **RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA** Prima dell'accettazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, il Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori è consultato sul PSC. Il Rappresentante per la sicurezza può formulare proposte al riguardo. Effettua sopralluoghi di cantiere a sua discrezione, anche con rappresentanze sindacali territoriali, previo preavviso al Datore di lavoro. Il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza partecipa alle Riunioni di Coordinamento, laddove convocato dal Coordinatore della Sicurezza. Egli, in caso di riscontro di anomalie, riferisce al Datore di lavoro. **ADDETTI ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE** Gli addetti nominati agiscono in relazione all'incarico loro conferito e secondo le indicazioni riportate nel Piano di gestione delle emergenze. **IL LAVORATORE** Oltre alle tre figure del datore di lavoro, del dirigente e del preposto individuate come i principali destinatari degli oneri e, delle responsabilità in tema di pianificazione e messa in atto delle misure di prevenzione infortuni, il D.Lgs. 81/08 stabilisce che i lavoratori devono: a) Osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti; b) Utilizzare correttamente i macchinari ed i dispositivi di sicurezza; c) Utilizzare i mezzi di protezione personale; d) Segnalare prontamente inefficienze e situazioni di pericolo; e) Evitare di compiere manovre non autorizzate sui dispositivi di sicurezza; f) Sottoporsi ai controlli sanitari; g) Partecipare attivamente alla tutela della sicurezza. Tali oneri costituiscono un innalzamento del grado di responsabilizzazione del lavoratore che è ora sottoposto, secondo quanto disposto dall'art. 59 del D.Lgs. 81/08, a sanzioni più severe fino all'arresto per un mese o ad un'ammenda di € 600.

	Il lavoratore si trova quindi nella duplice condizione di dover essere, da una parte dettagliatamente informato su tutti i rischi presenti nelle nuove lavorazioni e delle necessarie misure di protezione da adottare, dall'altra viene investito da una precisa responsabilità finalizzata alla cura della propria salute e sicurezza oltre a quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro e su cui potrebbero ricadere le conseguenze delle sue azioni errate oppure delle sue omissioni di opportune cautele. Per il lavoratore esiste anche un altro obbligo che è quello di sottoporsi a periodici controlli sanitari (art.20, lett. "i" D.Lgs. 81/08) necessari alla verifica dell'idoneità generale in rapporto alle lavorazioni da svolgere che il datore di lavoro dovrà verificare nei contenuti e nelle indicazioni inerenti la salute dei singoli lavoratori. **IL MEDICO COMPETENTE** Altra figura che riveste un ruolo specifico ed è quindi destinataria anche di specifiche responsabilità, è il medico competente che deve effettuare accertamenti periodici sullo stato di salute dei lavoratori esprimendo un giudizio sull'idoneità allo svolgimento delle varie mansioni attribuite. Come richiesto dall'art.38 del D.Lgs. 81/08 questa figura dovrà essere in possesso di uno dei titoli elencati al comma 1 dello stesso articolo ed è chiamato ad istituire, per ogni lavoratore, una cartella sanitaria personale ed aggiornata avvalendosi, se necessario, anche della collaborazione di medici specialisti interpellati a cura e spese del datore di lavoro. Nel caso di situazioni temporanee, come i cantieri edili, la sorveglianza sanitaria viene effettuata attraverso dei controlli preventivi su ciascun lavoratore che dovrà essere sottoposto alla verifica di idoneità in merito alle lavorazioni da svolgere; tali controlli andranno ripetuti periodicamente in relazione al tipo di mansioni assunte ed alla durata del cantiere. Inoltre collabora con il Datore di Lavoro alla predisposizione del servizio di pronto soccorso e allo svolgimento dell'attività di formazione e informazione dei lavoratori.
SEGNALETICA DI SICUREZZA	Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni, comportamenti che possono provocare rischi, fornendo in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti, le prescrizioni necessarie. La segnaletica di sicurezza non sostituisce le misure di protezione necessarie, ma potrà integrarle e completarle. Potranno esserci fasi transitorie di determinate operazioni ove la segnaletica viene ad adempiere alla funzione di unica misura di sicurezza (ad esempio, nell'esecuzione di uno scavo dove la zona superiore di pericolo deve essere delimitata "... almeno mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo" come dice la legge). Tutta la segnaletica stradale di sicurezza dovrà essere conforme alla legislazione vigente e a quanto disposto dall'Ente proprietario della strada. Si rileva tuttavia che trattandosi di opere da eseguirsi su strade pubbliche gli operai dovranno avere indumenti appositi dotati di bande fluorescenti. La segnaletica deve comprendere inoltre speciali accorgimenti a difesa dell'incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi (art. 21 D.Lgs. 285/92 e art. 40 regolamento di attuazione). I cartelli della segnaletica verticale devono essere posati 150 m prima del cantiere, per ogni lato, sulla banchina a margine della corsia competente per ogni senso di marcia. I cartelli devono essere posati su paline stabilmente infisse nel terreno e posti ad un'altezza massima di 1.80 m dal piano viabile. TIPI DI MESSAGGIO CARTELLI DI AVVERTIMENTO Segnalano un pericolo, sono di forma triangolare, fondo giallo, bordo rosso e simboli neri. Potranno essere completati con segnale ausiliario ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio. CARTELLI DI DIVIETO Trasmettono un messaggio che vieta determinati atti, comportamenti o azioni che possano risultare rischiosi. Il segnale è di forma rotonda, pittogramma nero su fondo bianco con bordo e banda rossi. Potranno essere completati con segnale ausiliario ossia con scritte che chiariscano l'esatto significato del messaggio. CARTELLI DI PRESCRIZIONE Prescrivono comportamenti, uso di D.P.I., abbigliamento e modalità finalizzate alla

	sicurezza, sono di colore azzurro, forma rotonda con simbolo bianco. Potranno essere completati con segnale ausiliario ossia con scritte che ne chiariscano l'esatto significato. CARTELLI DI SALVATAGGIO Di forma quadrata o rettangolare, fondo verde e simbolo bianco quando trasmettono un'indicazione. CARTELLI PER ATTREZZATURE ANTINCENDIO Di forma quadrata o rettangolare, fondo rosso e simbolo bianco quando trasmettono un'indicazione. DISLOCAZIONE DEI CARTELLI Per studiare la più conveniente posizione nella quale esporre i cartelli si terrà sempre presente la finalità dei messaggi che si vuole trasmettere. A titolo indicativo, di seguito si considerano i cartelli che saranno necessari in cantiere.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Segnaletica e recinzione

E' stata prevista la predisposizione del cartello informativo di cantiere?	Non Applicabile
È stato previsto che tale cartello di cantiere riporti tutte indicazioni previste sui nominativi dei soggetti responsabili delle misure di prevenzione e protezione e sull'eventuale notifica preliminare?	Non Applicabile
Sono stati previsti cartelli che indichino il divieto di ingresso ai non autorizzati?	SI
Sono stati previsti cartelli che indichino le misure di prevenzione da adottare all'interno del cantiere?	SI
Quale tipo di recinzione è stata prevista per delimitare l'area del cantiere ed evitare l'accesso agli estranei?	Si adottano adeguate opere provvisionali per la delimitazione dell'area di cantiere. È prevista un'adeguata segnaletica notturna (se applicabile).
Le aree di lavoro sorgenti di pericolo (es. zona di rotazione della zavorra della gru a torre) sono opportunamente recintate, segnalate con bande di colore giallo e nero (o rosso e bianco) ed illuminate nelle ore notturne?	SI
Nel caso di occupazione di suolo pubblico da parte di opere provvisionali sono state previste particolari misure di protezione?	È prevista adeguata segnaletica di sicurezza, così come di seguito riportato.
In prossimità di percorsi pubblici sono state predisposte tettoie di protezione o mantovane oppure organizzato, in accordo con il Comune, il blocco del traffico stradale per la durata del cantiere o di alcune fasi di esso?	Il cantiere è organizzato per tenere conto della viabilità pedonale.

Accessi all'area del cantiere

Sono state valutate tutte le possibili situazioni di pericolo per persone non addette al cantiere?	Il cantiere è organizzato per tenere conto della viabilità pedonale.
Nel collocamento dell'accesso veicolare è stato considerato che lo stesso dovrà avvenire dalla viabilità ordinaria in modo da arrecare il minimo disturbo al traffico?	SI
Nell'ubicazione degli accessi all'area del cantiere sono state previste entrate separate per i veicoli e per i lavoratori?	Non Applicabile
Quale tipo di controllo è stato previsto sulla regolamentazione degli accessi?	Il personale presente nell'area di cantiere esegue una regolamentazione degli accessi.
Nel caso sia possibile, è stata considerata la possibilità di riservare un accesso specifico per la centrale di betonaggio?	Non Applicabile

Viabilità di cantiere

Nella definizione della viabilità sulla planimetria di cantiere sono stati differenziati, per quanto possibile, i percorsi pedonali da quelli dei mezzi?	SI
Nel progetto della viabilità veicolare interna al cantiere è stato privilegiato, per quanto possibile, il senso unico di circolazione?	SI
La viabilità veicolare è stata progettata in modo che esista un franco di almeno 70 cm da porte, portoni e passaggi per pedoni?	SI
Nell'eventualità che lungo i percorsi siano posizionate eventuali aperture sono previste opportune segnalazioni e protezioni?	SI

La viabilità veicolare è stata progettata tenendo conto della garanzia delle condizioni di visibilità per i conducenti del mezzo?	SI
I percorsi pedonali sono stati progettati con caratteristiche (dimensioni, pendenze) e materiali idonei al transito?	SI
La pendenza di eventuali rampe è stata considerata in relazione alle caratteristiche delle macchine?	SI
È stata prevista una zona per il parcheggio dei mezzi da lavoro?	Non Applicabile
È stata prevista una zona per il parcheggio, sufficientemente ampia rispetto alle necessità in prossimità dei baraccamenti, per le autovetture delle persone autorizzate, fornitori, tecnici e visitatori?	SI
Quali provvedimenti (segnalazione, sagome, protezioni,...) sono stati previsti per l'eventuale interferenza di linee elettriche aeree con la viabilità riservata ai mezzi da lavoro?	Non Applicabile
Qualora non siano presenti i percorsi pedonali, sono previste/realizzate nicchie di ricovero?	Non Applicabile
Quali sono le zone pericolose del cantiere e perciò delimitate?	Area di scavo, opportunamente delimitata e segnalata. Area di manovra mezzi d'opera. Zona in cui si effettuano operazioni di saldatura. Eventuale deposito di materiali pericolosi.

Stoccaggio e depositi

Sono state organizzate aree specifiche per lo stoccaggio e la disposizione di prodotti ed attrezzature?	SI
Se nel cantiere sono presenti zone ad accesso limitato queste sono state opportunamente dotate di idonee chiusure per evitare l'ingresso ai non autorizzati?	Non Applicabile
Sono state previste zone di deposito per i dispositivi di protezione individuale che ne assicurino la buona conservazione?	SI
È stato previsto che i dispositivi di protezione individuale (cinture, elmetti, guanti...) siano in numero tale da assicurare la disponibilità per tutti i lavoratori e per chi ha accesso occasionale (tecnici, fornitori...)?	SI

Servizi ed insediamenti

Nella previsione dei lavori da effettuare, delle condizioni meteorologiche della zona è stato previsto un locale di ricovero dalle intemperie per i lavoratori?	Non Applicabile
Sono stati previsti locali di riposo di dimensioni sufficienti?	Non Applicabile
Quale tipo di insediamenti igienico-sanitari sono stati previsti in dotazione al cantiere? Tale previsione risulta giustificata rispetto al numero di lavoratori previsti e alla localizzazione del cantiere rispetto ai centri abitati?	Non Applicabile
I locali igienici consentono un uso dignitoso da parte dei lavoratori e sono previsti servizi dotati di acqua calda e fredda?	Non Applicabile
Nel valutare le lavorazioni da effettuare è emersa la necessità di prevedere locali spogliatoio in modo che i lavoratori possano cambiarsi in una situazione di igiene e decenza, con possibilità di utilizzo di armadietti personali?	Non Applicabile

Tutti gli elaborati tecnici e la documentazione riguardante le misure di tutela sono di facile accesso e consultazione?	La documentazione è conservata presso gli uffici di Lario reti gas S.r.l..
Per i cantieri lontani da posti pubblici permanenti di pronto soccorso è stata prevista una camera di medicazione illuminata e riscaldata, fornita di acqua per lavarsi e di lettino?	Non Applicabile
È stata in ogni caso prevista la cassetta di pronto soccorso o, nei cantieri minori, il pacchetto di medicazione?	SI - presente su ogni mezzo aziendale

Illuminazione

È stato previsto che il sistema d'illuminazione non presenti rischi di infortunio per i lavoratori e che, comunque, siano realizzate protezioni contro gli urti occasionali?	SI
È stato previsto che le postazioni di lavoro e le vie di circolazione devono poter essere illuminate artificialmente con sufficiente intensità?	SI
Le aree di lavoro hanno idonei livelli d'illuminazione (devono essere previsti sistemi d'illuminazione sussidiaria nelle zone dove sia necessario)	SI
Quale tipo d'illuminazione notturna è stata prevista per le aree del cantiere e per le zone perimetrali di recinzione?	Segnaletica prevista dal D.Lgs. 285/92 e dal relativo regolamento attuativo.

Aree di lavoro ed attrezzature

Nella collocazione delle aree di lavoro sulla planimetria del cantiere è stato tenuto conto se tale scelta risponde alle esigenze di facile accessibilità a causa dei grandi volumi a movimentare?	SI
Nell'ubicazione dell'area della centrale di betonaggio è stato considerato che la stessa non solo deve ricadere nel raggio d'azione dei mezzi di sollevamento, ma devono essere garantite le condizioni di visibilità durante le operazioni di sollevamento?	Non Applicabile
Nel collocare la centrale di betonaggio sono stati assicurati gli spazi necessari per l'area d'azione dei raggi raschianti senza interferire con i percorsi di viabilità interna?	Non Applicabile
Nella collocazione delle gru a torre sono state considerate tutte le problematiche riportate nelle apposite schede circa eventuali interferenze con spazi pubblici, linee elettriche aeree o interferenza di più gru?	Non Applicabile
In particolare nell'eventuale uso di gru a torre su rotaie sono state definite tutte le potenziali aree d'azione?	Non Applicabile
Sono stati previsti solidi ripari per le aree di lavoro interessate dal raggio d'azione delle operazioni di sollevamento?	Non Applicabile
Nel collocare la gru a torre è stata valutata la presenza di eventuali scavi nell'area adiacente che possano ridurre le condizioni di stabilità del terreno	Non Applicabile

Impianto elettrico di cantiere

Il quadro elettrico generale è stato progettato in modo da soddisfare tutte le esigenze che si manifesteranno durante il corso del cantiere?	Non Applicabile

Quale tipo di segnalazione e/o protezione sono state previste per le linee elettriche, sia nel caso siano interrate, sia nel caso risultino aeree?	Segnaletica di sicurezza
Nel caso di linee elettriche aeree, è stato verificato che le stesse non ricadano negli spazi d'influenza delle operazioni di sollevamento?	SI
Sono stati valutati i percorsi delle linee elettriche aeree rispetto al tipo di macchine utilizzate (autogrù, ponti sviluppabili) in cantiere al fine di evitare eventuali contati accidentali.	SI
La collocazione di eventuali gruppi elettrogeni è prevista alle distanze richieste dai depositi e dai baraccamenti? Lo scarico dei gas dalle tubazioni avviene a quota non inferiore a 3 metri?	SI

Esposizione al rumore ed emissioni

In fase di progettazione del cantiere sono state adottate misure in relazione alla tipologia del sito?	SI
Quali misure sono state adottate per limitare le emissioni di rumori nell'ambiente circostante?	Utilizzo di motogeneratori silenziati.
Nella collocazione delle attrezzature e delle postazioni di lavoro sono state valutate le posizioni tali da rendere minime l'esposizione al rischio rumore per le maestranze e per l'ambiente circostante?	SI
Sono stati previsti controlli sull'esposizione al rischio rumore secondo le indicazioni del D.P.C.M. 1.3.91?	Non Applicabile
Quali misure sono state adottate per limitare le emissioni di sostanze inquinanti nell'ambiente circostante?	Non Applicabile

Organizzazione della prevenzione

Quale tipo di organizzazione è stato previsto per costituire i servizi di pronto soccorso, evacuazione ed antincendio all'interno del cantiere?	Non Applicabile
Sono previste verifiche periodiche mediante prove di simulazione di evacuazione o pronto soccorso, in modo che i lavoratori siano in grado di comportarsi correttamente ed autonomamente in caso di emergenza?	Non Applicabile
È stata prevista una verifica del grado di informazione dei lavoratori, da parte dei datori di lavoro delle imprese, sui rischi presenti nelle varie fasi lavorative presenti?	SI
I datori di lavoro delle imprese curano la cooperazione con i lavoratori autonomi presenti nel cantiere?	SI
L'impiego di determinati mezzi di sollevamento è stato valutato secondo le esigenze delle varie imprese per tutte le fasi dell'intero progetto?	SI
Quali forme sono state previste per illustrare ai rappresentanti dei lavoratori delle imprese i contenuti del presente piano operativo di sicurezza?	Corsi di formazione sulla sicurezza - incontri in cantiere se necessari
Sono state previsti incontri di informazione, sulle misure di prevenzione e protezione previste dal presente piano, con la partecipazione di tutti i lavoratori del cantiere?	SI
Sono stati previsti incontri di formazione ed addestramento sull'uso dei D.P.I.?	SI
Quale tipo di organizzazione risulta necessaria per assicurare il coordinamento tra le imprese per i segnali gestuali durante le fasi lavorative?	Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Se il cantiere ha durata presunta superiore a mesi sei è richiesta la partecipazione attiva alla valutazione da parte del medico competente?	SI
È stato previsto di sottoporre copia del presente piano al medico competente per una valutazione sulla cura ed igiene dei lavoratori, sulla scelta dei D.P.I. e degli indumenti da lavoro?	Il lavoro in progetto rientra tra le tipologie standard dell'azienda, già note al Medico Competente.

Misure generali di protezione

Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni.	Segnaletica prevista dal D.Lgs. 285/92, dal relativo regolamento attuativo e dal decreto interministeriale 04/03/2013.
Protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno.	Quando necessario, da definire all'interno della documentazione di cantiere in base alla tipologia di ambiente caratterizzante il luogo di lavoro.
Servizi igienico-assistenziali.	Non Applicabile
Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree o condutture sotterranee.	Acquisire l'informazione dai coordinamenti.
Viabilità principale di cantiere.	Procedure di sicurezza ove necessario.
Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo.	Non Applicabile
Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche.	Non Applicabile
Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi.	Procedure di sicurezza.
Misure generali da adottare contro il rischio di asfissia.	Non applicabile
Misure generali da adottare contro il rischio di contaminazione da gas nocivi.	Non applicabile
Misure generali da adottare contro il rischio biologico.	Non Applicabile
Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento.	Non Applicabile
Misure generali da adottare contro il rischio di caduta dall'alto.	Non Applicabile
Misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria.	Non Applicabile
Misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria.	Non Applicabile
Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto.	Non Applicabile
Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere.	Procedure di sicurezza.
Disposizioni per la consultazione dei rappresentanti per la sicurezza.	Appositi incontri di consultazione.
Disposizioni per organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.	Divulgazione del presente Piano Operativo di Sicurezza (POS), attraverso le imprese esecutrici e i coordinatori
Valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano.	Non Applicabile
Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.	Non Applicabile

ANALISI DEL CONTESTO

Ubicazione del cantiere	Si veda *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori”* oppure *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto”* oppure *“Preventivo/Foglio lavoro”.*
Situazione idrogeologica del sito	Non Applicabile
Elementi ricavabili dalla relazione geologica e geotecnica	Non Applicabile
Condizioni meteorologiche del luogo	Normali condizioni climatiche del periodo in cui si svolgono i lavori.
Presenza di cantieri adiacenti	Si veda *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori”* oppure *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto”* oppure *“Preventivo/Foglio lavoro”.*
Eventuale presenza di sottoservizi	Si veda *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori”* oppure *“Modulo dati Sicurezza per cantieri / lavori in appalto”* oppure *“Preventivo/Foglio lavoro”.*
Emissioni di agenti inquinanti	Emissioni di mezzi da cantiere.
Emissioni di fumi	Emissioni di mezzi da cantiere, fumi di saldatura.
Strutture di pronto soccorso nelle vicinanze	Pronto Soccorso - Ospedale *Alessandro Manzoni* - Lecco Pronto Soccorso - Ospedale *S. Leopoldo Mandic* - Merate oppure

ATTREZZATURE DI CANTIERE

Utensili

Trapano

Smerigliatrice angolare a disco (flessibile)

Saldatrice elettrica

Filettatrice

Motosaldatrici / motogeneratori elettrici per saldature acciaio e/o pead

Utensili “Ravetti”

Mezzi per trasporto

Autocarro per trasporto di cose a cassone ribaltabile di peso e portata variabile

Autocarro per trasporto di persone e cose

Autoveicoli per trasporto persone

Macchine da cantiere

Gruppo elettrogeno

Dispositivi protezione individuali

Casco

Cuffie

Tappi auricolari

Grembiule in cuoio

Guanti

Indumenti ad alta visibilità estivi/invernali

Occhiali a coppa per saldatori con lenti di tipo inattinico

Occhiali di protezione

Occhiali o visiera

Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale

Tuta da lavoro

Attrezzature

Lampade portatili

Utensili a mano (pala, piccone….)

Utensili a mano (martello, mazzetta…)

Attrezzi per imbracature

Fasce, ganci, funi di sollevamento e catene

Scale

Carriola

Metaldetector per la ricerca di chiusini stradali occultati dal manto bituminoso

Apparecchiatura elettronica per la ricerca di canalizzazioni interrate

Esplosimetro

Cercafughe

PRODOTTI UTILIZZATI *(vedere schede di sicurezza allegate)*

SOSTANZA O PRODOTTO	NOME COMMERCIALE	FASE LAVORATIVA DI UTILIZZO	SCHEDA DI SICUREZZA
GAS NATURALE	Metano (CH_4)	---	SI
OSSIGENO	Ossigeno (O_2)	Saldatura	SI
ACETILENE	Acetilene (C_2H_2)	Saldatura	SI
ELIO	Elio (He)	Bonifica tubi sezionati	SI
ELETTRODI PER SALDATURA	Lincoln - Routil One	Saldatura	SI
	Lincoln - Fleetweld 5P+		
CERCAFUGHE DI GAS	Cercafug	Prove di tenuta delle saldature	SI
	Rivel Gas		
	Pipe bubbkes		
FASCE A FREDDO	Jitranyl 302	Rivestimento tubo saldato	SI
	TTG PE - H35		
MOLA ABRASIVA	Sait DS 115x6x22,23 A24N Sait DS 230x7x22,23 A24N	Preparazione tubazione per la saldatura	SI
	Sait DT 115x3,2x22,23 A24R Sait DT 230x3,2x22,23 A24N	Dischi da taglio	SI
OLIO DA TAGLIO	Ridgid RT 11931	Lubrificazione filiera	SI
	Rems sanitol		
LUBRIFICANTI	Svitol Spray	Lubrificanti generici	SI
	Rost-off spray		
	Ravetti - LSG		
	Ravetti - LPM		

Segnaletica di cantiere

	TABELLA LAVORI
	LAVORI
	STRETTOIA SIMMETRICA
	STRETTOIA ASIMMETRICA A SINISTRA
	STRETTOIA ASIMMETRICA A DESTRA
	DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE
	PERICOLO GENERICO
	STRADA DEFORMATA

	SEMAFORO
	MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA
	PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER VEICOLI OPERATIVI
rallentare deviazione a m 200 20	PREAVVISO DEVIAZIONE
rallentare lavori in corso	RALLENTARE LAVORI IN CORSO
	CONI DELINEATORI FLESSIBILI BARRIERE DI RECINZIONE DIREZIONI OBBLIGATORIE LIMITI DI VELOCITA’

Segnali di prescrizione

CALZATURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE	OBBLIGO DI CALZATURE DI SICUREZZA
INDOSSARE GLI INDUMENTI DI PROTEZIONE	OBBLIGO DI INDUMENTI DI PROTEZIONE
È OBBLIGATORIO USARE I GUANTI PROTETTIVI	OBBLIGO DI GUANTI DI PROTEZIONE

ALLEGATI

Costituiscono parte integrante del presente piano operativo di sicurezza i seguenti documenti:

1. Informazione e formazione dei lavoratori;
2. Relazione di valutazione del rumore ex D.Lgs. 195/06;
3. Schede di sicurezza delle sostanze e/o materiali impiegati.

SICUREZZA

Fasi lavorative

Le schede di analisi dei rischi e misure di prevenzione e protezione, che si forniscono di seguito, per le diverse fasi lavorative (comprese le opere provvisionali di allestimento del cantiere) costituiscono la base, di tipo aperto, che consente, da un lato il suo ampliamento tramite l'arricchimento di nuove fasi lavorative da parte dell'azienda e dall'altro la modifica ed integrazione delle informazioni contenute nelle singole schede mano a mano che nuove tecnologie o nuove norme lo richiedano.
Gli elementi costituenti il presente documento, definiscono l'entità del rischio lavorazione. Come è noto, il rischio può essere definito come la probabilità che si verifichi un dato evento evidentemente dannoso.
Il rischio R associato ad un evento lesivo E è quindi espresso come prodotto tra la probabilità P che si verifichi un evento e l'entità del danno M (magnitudo) che può provocare, pertanto

$$R = P \times M$$

Per ridurre il rischio si può agire su P diminuendo la probabilità che si verifichi l'evento tramite l'adozione di idonee misure preventive che annullano o riducono la frequenza di accadimento del rischio. Oppure si può agire sull'entità del danno M che l'evento può produrre tramite l'adozione di misure protettive che minimizzano il danno.

ELENCO FASI LAVORATIVE

ATTREZZATURE DI CANTIERE

AC100	Utilizzo di motocompressore.
AC110	Utilizzo di martello demolitore pneumatico.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

DP020	Utilizzo dei dispositivi di protezione dell'orecchio.
DP030	Utilizzo dei guanti di protezione.
DP040	Utilizzo delle calzature di sicurezza.
DP050	Utilizzo di dispositivi di respirazione per l'apparato respiratorio.
DP060	Uso degli elmetti di protezione.
DP070	Utilizzo di occhiali e schermi protettivi.

DEPOSITI

DS010	Depositi di sostanze infiammabili e/o esplosive.
DS020	Stoccaggio di materiale in cantiere.

IMPIANTISTICA

IP010	Impianti elettrici e telefonici.

LAVORAZIONI

LA020	Operazioni di saldobrasatura ossiacetilenica di parti metalliche.
LA030	Operazioni di saldatura elettrica.
LA030 bis	Operazioni di saldatura ad elementi termici per contatto e/o per elettrofusione.
LA040	Utilizzo di utensili elettrici portatili.
LA070	Utilizzo di smerigliatrici e flessibili.
LA090	Utilizzo della macchina foratubi/tamponatrice.
LA100	Operazioni manuali di vario tipo.

LAVORI MANUALI

LM010	Movimentazione manuale dei carichi in cantiere.

MOVIMENTAZIONE MATERIALI

MM010	Imbracatura.
MM014	Sollevamento e trasporto di materiali con uso di sistemi di imbracaggio costituiti da brache semplici o tiranti con funi in fibra naturale o sintetica.
MM020	Trasporto con autocarro entro il cantiere di materiali in genere, materiali da costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni.
MM040	Trasporto con autocarro di materiali da costruzione.

MEZZI DI SOLLEVAMENTO

MS070	Ganci metallici per il sollevamento dei materiali.
MS080	Funi metalliche per il sollevamento dei materiali.
MS090	Utilizzo dell'autogrù, su gomme o cingolata, in cantiere.

OPERE MOVIMENTO TERRA

MT010	Utilizzo dell'escavatore, della pala meccanica, della terna e delle macchine di movimento terra in genere.
MT020	Scavo a sezione aperta per sbancamento e splateamento eseguito con l'ausilio di pala meccanica e/o di escavatore in terreno di qualsiasi natura.
MT040	Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione obbligata con l'ausilio di escavatore e/o terna, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura.
MT050	Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione obbligata e a mano in terreno di qualsiasi natura.
MT060	Rinterro e compitazione di scavi precedentemente eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.

OPERE DI DEMOLIZIONE

OD020	Scavo e demolizione mediante martello demolitore montato su mezzo escavatore.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

OG010	Organizzazione dell'area da destinare a cantiere, destinazione delle aree di servizio e di lavoro, realizzazione di recinzione di cantiere ed adempimenti legislativi.
OG050	Progettazione della viabilità interna al cantiere per mezzi di trasporto e macchine semoventi, apposizione di opportuna segnaletica per il personale addetto.
OG060	Studio dell'insieme delle attività operative presenti in cantiere e svolte con mezzi semoventi
OG070	Progettazione della viabilità interna al cantiere per la circolazione del personale: studio dell'insieme delle attività operative presenti in cantiere interferenti con la circolazione del personale.
OG100	Segnaletica di sicurezza.

OPERE STRADALI

ST010	Stesura manto bituminoso con finitrice stradale e successiva rullatura.
ST020	Demolizione del manto stradale.
ST030	Formazione del fondo stradale, stesura stabilizzato e compattatura.
ST040	Trasporto con autocarro del bitume fuso e del conglomerato bituminoso.
ST080	Installazione segnaletica.
ST090	Lavori di finitura del manto bituminoso.
ST0100	Fresature locali di manto stradale.

Scheda: AC100, ATTREZZATURE DI CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo di motocompressore.
Riferimento al Piano delle Attività	– Disfacimento pavimentazione con tagliasfalto e martelli pneumatici – Lavori in scavo – Saldatura tubi
Attrezzature di lavoro	Gruppo motore e da un gruppo compressore collegato ad esso, il primo alimentato con motore endotermico

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso dell'attrezzatura di lavoro: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	altamente probabile	modesta	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Il compressore deve essere provvisto di carter completo di protezione delle pulegge, delle cinghie, dei volani e delle parti ad elevata temperatura; tale carter deve essere pieno o grigliato con maglie strette su tutti i lati accessibili; detti elementi devono anche essere protetti contro le polveri di cantiere in modo da evitare inconvenienti di funzionamento (art. 41, D.P.R. 547/55). Sulla macchina, o a portata di mano, deve essere installato un interruttore per l'immediato arresto in caso di bisogno (art. 52, D.P.R. 547/55). I comandi non devono avere parti sporgenti che possono permettere l'azionamento involontario (artt. 52 e 77, D.P.R. 547/55). I motocompressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio (art. 167, D.P.R. 547/55). I motocompressori devono essere provvisti di un dispositivo di arresto automatico del motore al raggiungimento della pressione massima di esercizio e quindi occorre verificarne l'efficienza (art. 167, D.P.R. 547/55). Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Il suo uso è finalizzato alla produzione di aria compressa necessaria all'alimentazione di utensili ed attrezzature ad alimentazione pneumatica, dai martelli picconatori e scalpellatori alle pistole scrostatrici ad aghi utilizzate per la lavorazione delle strutture in calcestruzzo, finitrici o martelli demolitori e perforatori, o ancora avvitatori ad impulsi reversibili, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.; con l'aria compressa vengono anche alimentati vibratori pneumatici ad ago per la compattazione del calcestruzzo in getto o all'esterno di casseforme o per la costipazione di malte cementizie. I motocompressori sono normalmente dotati di manometri ed eventuali termometri che devono essere collocati e mantenuti in modo che le loro indicazioni siano chiaramente visibili al personale addetto all'apparecchio; va inoltre controllata l'efficienza dei dispositivi di protezione contro gli eccessi di pressione.

Dispositivi di protezione individuali	Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori.

Adempimenti normativi	Occorre collaudare e verificare annualmente il compressore se il serbatoio in pressione esercita pressioni di progetto superiori a 12 atmosfere e prodotto della pressione di progetto per la capacità in litri non superiore a 8000 (rif. D.P.R. 547/55 art. 241 e D.M. 21-5-1974 art. 4).

Scheda: AC110, ATTREZZATURE DI CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo di martello demolitore pneumatico
Riferimento al Piano delle Attività	– Disfacimento pavimentazione con tagliasfalto e martelli pneumatici
Attrezzature di lavoro	Martello demolitore pneumatico

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Urti, tagli e abrasioni.	probabile	modesta	medio
2)	Schegge, polveri e fibre in seguito all'utilizzo del martello demolitore.	probabile	modesta	medio
3)	Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso dell'attrezzatura di lavoro: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	altamente probabile	modesta	alto
4)	Vibrazioni.	altamente probabile	modesta	alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Prima di iniziarne l'uso devono essere valutati tutti i fattori che potrebbero determinare il blocco del martello durante le lavorazioni, con la probabile perdita del controllo dello stesso da parte del lavoratore. Prima di eseguire il collegamento del martello alla rete di distribuzione, bisogna verificare che: - le pressioni di esercizio del martello siano compatibili con quelle erogate dal compressore di alimentazione; - le manichette siano in buon stato; - sia presente una valvola di scarico per eliminare dell'acqua di condensazione che potrebbe formarsi nella rete di distribuzione. I collegamenti dei tubi flessibili al serbatoio dell'aria compressa, alla rete di distribuzione o tra tratti di tubo, dovranno essere realizzati con fasce metalliche a bordi non taglienti, fissate mediante appositi morsetti in modo da evitare distacchi accidentali durante le lavorazioni a causa della pressione interna o delle vibrazioni. Devono essere evitati collegamenti con legature mediante fili metallici o di fibre tessili.

Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Scheda: DP020, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo dei dispositivi di protezione dell'orecchio.
Riferimento al Piano delle Attività	– Disfacimento pavimentazione con tagliasfalto e martelli pneumatici – Ripristino con rulli e finitrici
Attrezzature di lavoro	Otoprotettori: inserti auricolari, superauricolari, cuffie, cuffie con elmetto.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso dell'attrezzatura di lavoro: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	altamente probabile	modesta	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (rif. D.Lgs. 81/08 art. 74). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura di cui agli articoli seguenti mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CE (rif. D.Lgs. 475/92 art. 3). Il Titolo VII, capo II del D.Lgs. 81/08 stabilisce una serie di compiti a cura del datore di lavoro. In particolare l'art. 193 stabilisce che, qualora i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel Titolo III, capo II ed alle seguenti condizioni: *a*) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito; *b*) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito; *c*) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti; *d*) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	I dispositivi di protezione auricolare sono suddivisi nei seguenti tipi: 1) cuffie auricolari, in genere costituite da due coppe regolabili contenenti tamponi in schiuma poliuretanica; le cuffie vanno indossate sopra la testa e le coppe devono coprire completamente le orecchie: assicurarsi che le coppe coprano saldamente le orecchie senza alcuna interferenza con le stanghette degli occhiali; ogni lavoratore è tenuto a conservare le cuffie in ambienti sicuri ed asciutti. 2) inserti auricolari monouso, in gomma o schiuma poliuretanica; sono consigliati in modo particolare quando i lavoratori sono continuamente esposti ad ambienti rumorosi, specialmente se in condizioni ambientali con elevata temperatura ed umidità. Si indossano ruotando il tappo tra le dita fino a ridurne il diametro ed inserendo lo stesso nel condotto auricolare. 3) inserti auricolari in gomma riutilizzabili; sono già pronti per essere inseriti nel condotto auricolare: sono raccomandati per lavoratori esposti a intensi rumori intermittenti. I tappi riutilizzabili devono essere lavati spesso e devono essere sostituiti quando risulti impossibile la pulizia. ATTE004EZIONE Per ogni otoprotettore il produttore deve fornire i dati di attenuazione: il valore SNR (riduzione semplificata del rumore) rappresenta l'attenuazione media su tutto lo spettro delle frequenze. Con l'utilizzo di un otoprotettore il livello di pressione sonora percepito si valuta sottraendo dal livello di pressione dell'ambiente di lavoro il valore

	dell'attenuazione. I dispositivi più efficaci sono quelli che vengono utilizzati continuativamente: poiché nell'ambiente di lavoro i dispositivi vengono utilizzati in modo non corretto o saltuario, ne deriva che l'attenuazione reale sia più bassa e variabile da individuo ad individuo.

Dispositivi di protezione individuali	OTOPROTETTORI. OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo III, capo II D.Lgs. 81/08) Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie. Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute e per gli otoprotettori. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.

Adempimenti normativi	Secondo l'art. 77 del D. Lgs. 81/08 il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

Scheda: DP030, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo dei guanti di protezione.
Riferimento al Piano delle Attività	– Tutte le attività descritte nel Piano delle Attività
Attrezzature di lavoro	Guanti protettivi.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Tagli ed abrasioni alle mani in seguito alle lavorazioni.	probabile	lieve	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni, caustificazioni alle mani, i lavoratori devono essere forniti di manopole, guanti od altri appropriati mezzi di protezione (rif. D.Lgs. 81/08). Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (rif. D.Lgs. 81/08, art.74). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CE (rif. D.Lgs. 475/92 art. 3).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	L'infortunio alle mani è tra i più diffusi e certamente l'uso di guanti diminuisce tale incidenza. A seconda del tipo di lavorazione i guanti possono essere di diverso materiale e sono classificati secondo le seguenti norme UNI: UNI EN 374-1 (2004) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi - Parte 1: Terminologia e requisiti prestazionali; UNI EN 374-2 (2004) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi - Parte 2: Determinazione della resistenza alla penetrazione; UNI EN 374-3 (2004) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi - Parte 3: Determinazione della resistenza alla permeazione ai prodotti chimici; UNI EN 388 (2004) Guanti di protezione contro rischi meccanici; UNI EN 407 (2004) Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco); UNI EN 420 (2004) Guanti di protezione - Requisiti generali e metodi di prova; UNI EN 421 (1995) Guanti di protezione contro le radiazioni ionizzanti e la contaminazione radioattiva. Nel settore edile le classi che interessano sono principalmente quella dei guanti di protezione contro i rischi meccanici (UNI EN 388) e quella dei guanti di protezione contro il calore e fuoco (UNI EN 407). La scheda tecnica del guanto riporta i simboli delle classi di rischio per le quali il guanto è adeguato all'impiego. Per i guanti di protezione contro i rischi meccanici il simbolo è accompagnato da un numero a 4 cifre, che indicano i risultati ottenuti da prove specifiche, in particolare: - primo numero (quattro livelli) indica la resistenza all'abrasione; - secondo numero (cinque livelli) indica la resistenza al taglio; - terzo numero (quattro livelli) indica la resistenza alla lacerazione; - quarto numero (quattro livelli) indica la resistenza alla perforazione. Il numero è tanto più alto quanto migliore è il comportamento specifico: possono comparire il segno X - prova non effettuata - o il numero 0 - primo livello non raggiunto in tale prova. Per i guanti di protezione contro il calore e fuoco il simbolo è accompagnato da un numero a 6 cifre, che indicano i risultati ottenuti da prove specifiche, in particolare: - primo numero (quattro livelli) indica il comportamento al fuoco; - secondo numero (cinque livelli) indica il calore di contatto; - terzo numero (quattro livelli) indica il calore convettivo; - quarto numero (quattro livelli) indica il calore radiante; - quinto numero (quattro livelli) indica il comportamento per piccole proiezioni di metallo fuso;

	- sesto numero (quattro livelli) indica il comportamento per grosse proiezioni di metallo fuso. Il numero è tanto più alto quanto migliore è il comportamento specifico: possono comparire il segno X - prova non effettuata - o il numero 0 - primo livello non raggiunto in tale prova. Il datore di lavoro individua pertanto le caratteristiche del guanto di protezione necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi e valuta e raffronta sulla base delle informazioni a corredo dei prodotti fornite dal fabbricante. Per i rischi meccanici (lavorazione del ferro, uso di seghe, predisposizione banchinaggi e casserature) il datore di lavoro si orienterà verso prodotti che oltre al simbolo EN 388 riportino i quattro numeri dei livelli di prova il più possibile elevati, con assenza di segni "X"o "0". Analogamente per i guanti di protezione contro il fuoco e il calore.
Dispositivi di protezione individuali	GUANTI PROTETTIVI OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (rif. D.Lgs. 81/08, art.77) Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di guanti di protezione deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i guanti di protezione messi a loro disposizione. I guanti protettivi di sicurezza rientrano tra i DPI di prima e seconda categoria e pertanto non sussistono obblighi specifici di addestramento.

Scheda: DP040, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo delle calzature di sicurezza.
Riferimento al Piano delle Attività	– Tutte le attività descritte nel Piano delle Attività
Attrezzature di lavoro	Calzature di sicurezza.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Schiacciamento dei piedi per caduta di carichi pesanti.	probabile	modesta	medio
2)	Punture ai piedi per presenza di chiodi o altri elementi appuntiti.	probabile	modesta	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Per la protezione dei piedi nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di ustioni, di caustificazioni, di punture o schiacciamenti, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio. Tali calzature devono potersi sfilare rapidamente (rif. D.Lgs 81/08). Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (D.Lgs. 81/08 art. 74). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE (D.Lgs. 475/92 art. 3).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Gli infortuni ai piedi nei cantieri avvengono principalmente per schiacciamento da caduta di oggetti pesanti o per punture. Le punture possono portare al tetano in quanto gli elementi metallici che provocano la ferita sono a contatto con il terreno dove il bacillo è più presente. La resistenza meccanica della scarpa rappresenta un efficace mezzo di protezione: le calzature devono essere il più leggere possibili e comode. Per i lavori quotidiani in cantiere le calzature devono essere dotate di puntali e solette in acciaio per proteggere dai pericoli di puntura e schiacciamento secondo la norma UNI EN ISO 20345:2008. Nei lavori con presenza di tensione elettrica le calzature dovranno essere in gomma, caucciù o suola dielettrica ed essere esenti da parti metalliche secondo la norma UNI EN ISO 20347:2008.
Dispositivi di protezione individuali	CALZATURE DI SICUREZZA OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo III, capo II D.Lgs. 81/08) Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie. Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti. Le calzature di sicurezza rientrano tra i DPI di prima e seconda categoria e pertanto non sussistono obblighi specifici di addestramento.

Scheda: DP050, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo di dispositivi di respirazione per l'apparato respiratorio.
Riferimento al Piano delle Attività	– Operazioni di saldatura o taglio in posizione elevata – Saldatura tubi – Saldatura del pezzo a "T" prefabbricato – Saldatura manicotti su tubazioni in pressione – Saldatura pezzo a "T" su tubazioni in pressione – Saldatura tappo – Ripristino con rulli e finitrici – Esecuzione di opere in muratura e/o laterizio – Saldatura manicotto in acciaio su tubazione in pressione (in acciaio e se possibile)
Attrezzature di lavoro	Mascherine antipolvere, mascherine per fumi saldatura, mascherine con filtro FFP2, maschere pienofacciali con filtro ABEK 2P3

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri, aerosol e fumi.	altamente probabile	modesta	alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Le mascherine monouso non rappresentano valide protezioni per l'apparato respiratorio, ma possono essere usate solo come coadiuvanti in presenza di particelle grossolane di natura non pericolosa. Per la protezione da polveri o nebbie nocive occorre utilizzare facciali filtranti conformi alle norme europee e riportanti il fattore di protezione nominale FPN, ovvero il rapporto tra la concentrazione del contaminante nell'ambiente e la sua concentrazione all'interno del facciale. I respiratori sono suddivisi in tre classi P1-P2-P3 a seconda della capacità di trattenere le particelle: - i facciali filtranti di classe P1 sono in grado di ridurre fino a 4 volte la concentrazione di particelle e pertanto sono utilizzabili in tutte le situazioni in cui la concentrazione esterna di agenti nocivi raggiunge 4 TLV; - i facciali filtranti di classe P2 sono in grado di ridurre fino a 10 volte la concentrazione di particelle e pertanto sono utilizzabili in tutte le situazioni in cui la concentrazione esterna di agenti nocivi raggiunge 10 TLV; - i facciali filtranti di classe P3 sono in grado di ridurre fino a 50 volte la concentrazione di particelle e pertanto sono utilizzabili in tutte le situazioni in cui la concentrazione esterna di agenti nocivi raggiunge 50 TLV. I facciali filtranti devono essere sostituiti quando si avverte una diminuzione del potere filtrante.
Dispositivi di protezione individuali	PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (capo II del D.Lgs. 81/08) Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie. Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.

Scheda: DP060, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Descrizione della fase di lavoro	Uso degli elmetti di protezione.
Riferimento al Piano delle Attività	– Scavo con macchine operatrici e a mano – Scavo con profondità oltre 1,5 mt – Trasporto di materiali e/o attrezzature senza l'ausilio di mezzi meccanici – Sollevamento, trasporto e movimentazione in genere di tubi con mezzi meccanici – Lavori di movimentazione tubi (sfilamento e accatastamento) – Utilizzo del cannello per ossitaglio/saldatura – Montaggio by-pass – Lavori in scavo
Attrezzature di lavoro	Elmetti di protezione.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Lesioni alla testa per il lavoratore a causa di caduta di oggetti dall'alto.	probabile	grave	alto
2)	Lesioni alla testa per il lavoratore a causa di urti contro ostacoli fissi.	probabile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatti con elementi comunque pericolosi devono essere provvisti di copricapo appropriato. Parimenti devono essere provvisti di adatti copricapo i lavoratori che devono permanere, senza altra protezione, sotto l'azione prolungata dei raggi del sole (rif. D.Lgs 81/08). Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (D.Lgs. 81/08 art. 74). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE (D.Lgs. 475/92 art. 3).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Nei cantieri edili, dove sono presenti fasi lavorative diverse in sovrapposizione risulta obbligatorio l'uso del casco protettivo in ogni momento. I caschi di protezione devono essere prodotti con materiale leggero e robusto: devono presentare all'interno una bardatura interna per limitare la traspirazione. L'uso dell'elmetto protettivo deve essere esteso a tutte le persone che si trovano occasionalmente a transitare nelle zone di lavoro, e pertanto deve essere presente in cantiere un numero sufficiente di caschi a disposizione, oltre a quelli forniti ai lavoratori.
Dispositivi di protezione individuali	PROTEZIONE DEL CAPO OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo III, capo II D.Lgs. 81/08). Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Il casco protettivo rientra tra i DPI di seconda categoria e pertanto non sussistono obblighi specifici di addestramento.

Scheda: DP070, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo di occhiali e schermi protettivi.
Riferimento al Piano delle Attività	– scavo con macchine operatrici e a mano – scavo con profondità superiore a 1,5 mt – ripristino con rulli e finitrici – accoppiamento tubi – saldatura tubi – molatura saldature e taglio tubazione – utilizzo del cannello per ossitaglio/saldatura – saldatura autogena – saldatura e taglio a cannello in fase di prefabbricazione pezzi – operazioni di saldatura o taglio in posizione elevata – saldatura manicotti su tubazione in pressione – forazzatura a freddo dei manicotti esterni – montaggio by-pass – saldatura a "T" su tubazione in pressione – saldatura del pezzo a "T" prefabbricato (stacco di derivazione) – forazzatura tubazioni in pressione – inserimento tappo – saldatura tappo – esecuzione di opere in muratura e/o laterizio – saldatura manicotto in acciaio su tubazione in pressione (in acciaio e se possibile) – forazzatura tubazione in pressione
Attrezzature di lavoro	Occhiali per la protezione da: schegge, corpi estranei e radiazioni UV. Occhiali e maschere per saldatura.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Lesioni all'occhio dovute a costante e prolungata esposizione a radiazioni non ionizzanti.	possibile	grave	alto
2)	Getti, schizzi, schegge, polveri e fibre in seguito alle lavorazioni.	probabile	modesta	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (D.Lgs. 81/08 art. 74). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE (D.Lgs. 475/92 art. 3). I DPI del viso e degli occhi, devono limitare il meno possibile il campo visivo e la vista dell'utilizzatore. I sistemi oculari di queste categorie di DPI devono avere un grado di neutralità ottica compatibile con la natura delle attività più o meno minuziose e/o prolungate dell'utilizzatore. Se necessario, devono essere trattati o dotati di dispositivi che consentano di evitare la formazione di vapore. I modelli di DPI destinati ad utilizzatori con correzione oculare devono essere compatibili con l'uso di occhiali o di lenti a contatto che apportino tale correzione (rif. D.Lgs.475/92) I DPI destinati a prevenire gli effetti acuti o cronici delle sorgenti di radiazioni non ionizzanti sull'occhio, devono poter assorbire o riflettere la maggior parte dell'energia irradiata nelle lunghezze d'onda nocive, senza per ciò alterare in modo eccessivo la trasmissione della parte non nociva dello spettro visibile, la percezione dei contrasti e la distinzione dei colori qualora le condizioni prevedibili di impiego lo richiedano. A tale scopo, le lenti protettrici devono essere progettate e fabbricate in modo da disporre in particolare, per ogni onda nociva, di un fattore spettrale di trasmissione tale

	che la densità di illuminamento energetico della radiazione suscettibile di raggiungere l'occhio dell'utilizzatore attraverso il filtro sia la più bassa possibile e non superi mai il valore limite di esposizione massima ammissibile. Le lenti inoltre non devono deteriorarsi o perdere le loro proprietà, per effetto dell'irraggiamento emesso in condizioni di impiego prevedibili e ogni esemplare immesso sul mercato deve essere caratterizzato dal numero di grado di protezione cui corrisponde la curva della distribuzione spettrale del suo fattore di trasmissione. Le lenti adatte a sorgenti di radiazione dello stesso genere, devono essere classificate in ordine crescente secondo i loro numeri di grado di protezione e il fabbricante deve in particolare nella sua nota informativa indicare le curve di trasmissione che consentano di scegliere il DPI più appropriato tenendo conto di fattori inerenti alle condizioni effettive di impiego, ad esempio della distanza rispetto alla sorgente e della distribuzione spettrale dell'energia irradiata a tale distanza. Il numero di grado di protezione di ogni esemplare di lente filtrante deve essere indicato dal fabbricante (rif. D.Lgs.475/92).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	L'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei. Le lesioni possono essere di tre tipi: – meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali; – ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser; – termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi. Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo, o comunque di provenienza laterale. Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi), capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e, in alcuni casi, anche la retina. Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato). Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri paesi della Comunità Europea. Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI. Gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario. Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di occhiali per la protezione da: schegge, corpi estranei e radiazioni UV, occhiali e maschere per saldatura.

Scheda: DS010, DEPOSITI

Descrizione della fase di lavoro	Depositi di sostanze infiammabili e/o esplosive.
Riferimento al Piano delle Attività	– Utilizzo del cannello per ossitaglio/saldatura – Saldatura autogena – Utilizzo di bruciatori a gas propano per preriscaldo di parti da rivestire o materiale termorestringente
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Infiammabilità dei prodotti durante lo stoccaggio o il trasporto.	improbabile	gravissima	alto
2)	Esplosioni.	improbabile	gravissima	alto
3)	Intossicazioni per tossicità di alcuni prodotti.	improbabile	grave	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Le materie e i prodotti suscettibili di reagire tra loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili devono essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente distanti ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri (rif. D.P.R. 547/55 art. 363). I recipienti adibiti al trasporto dei liquidi o materiali infiammabili, corrosivi, tossici o comunque dannosi devono essere conservati in posti appositi e separati con l'indicazione di pieno o vuoto se queste condizioni non sono evidenti (rif. D.P.R. 547/55 art. 249). I recipienti nei quali sono conservati prodotti di natura pericolosi o nocivi devono, allo scopo di rendere nota la natura e la pericolosità del loro contenuto, portare indicazioni e contrassegni specifici (rif. D.P.R. 547/55 art. 355).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	I carburanti, i solventi, le vernici, ecc. possono presentare pericolo di incendio e di esplosione, per cui devono essere conservati in luoghi lontani dai locali di lavoro. I depositi di sostanze infiammabili e/o esplosivi devono essere dotati di impianti antincendio fissi o mobili idonei.

Scheda: DS020, DEPOSITI

Descrizione della fase di lavoro	Stoccaggio di materiale in cantiere
Riferimento al Piano delle Attività	– Lavori di movimentazione tubi (sfilamento e accatastamento).
Attrezzature di lavoro	Autocarro, carrello a forche

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	Probabilità	Magnitudo	Rischio
1)	Caduta materiale durante l'accatastamento e/o movimentazione dal deposito	possibile	grave	alto
2)	Collisione con persone e/o cose durante l'accatastamento e/o movimentazione dal deposito	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni a riguardo del peso del carico, del suo centro di gravità e sulla sua corretta movimentazione (rif. D.Lgs. 81/08 art. 169). La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi: -il carico è troppo pesante; -è ingombrante o difficile da afferrare; -è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; -è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del busto; -può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto (rif. D.Lgs. 81/08 all. VIII).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Il carico sui mezzi di trasporto deve essere stivato e fissato correttamente, rispettando anche la portata del mezzo e la sagoma prevista. I carichi indivisibili non devono sporgere dalla sagoma anteriore del veicolo, mentre possono sporgere dalla parte posteriore fino 3/10 della lunghezza del veicolo stesso con il limite di: m 7,50 per veicoli ad un asse; m 12,00 per veicoli a due assi; purché siano segnalati con pannello delle dimensioni di cm 50x50, a strisce diagonali rifrangenti (due pannelli, se il carico sporge per l'intera larghezza del veicolo). Nel caso di utilizzo di carrelli a forche l'uso deve essere limitato agli operatori addetti alla condotta di tali mezzi, che dovranno usare il mezzo in modo appropriato verificando prima dell'uso l'efficienza dei dispositivi di sicurezza. È vietato il sollevamento e trasporto di altri lavoratori con il carrello. L'operatore deve prestare la massima attenzione presso la direzione di marcia ed effettuare con prudenza le operazioni di manovra e carico. L'altezza massima del carico trasportato deve essere tale da lasciare visibile dal posto di guida la direzione di marcia. I lavoratori dovranno evitare il sollevamento dei carichi in posizioni che comportino la curvatura della schiena: non trasportare un carico sulle spalle né mantenendolo lontano dal corpo: evitare movimenti o torsioni brusche durante la movimentazione del carico. In caso di sollevamento di carichi da parte di un solo operatore è opportuno piegare i ginocchi e fare forza sulle gambe: durante il trasporto tenere il carico vicino al corpo mantenendo eretta la colonna vertebrale. Quando possibile, per carichi superiori ai 25 Kg, è opportuno effettuare la movimentazione manuale mediante due lavoratori. Risulta opportuno inoltre evitare la movimentazioni di carichi troppo ingombranti, soprattutto se in spazi ristretti o su pavimenti sconnessi.
Sorveglianza sanitaria	Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi (rif. D.Lgs. 81/08 artt. 41 e 168). Tale sorveglianza comprende accertamenti preventivi per valutare l'eventuale presenza di controindicazioni al lavoro specifico.

Scheda: IP010, IMPIANTISTICA

Descrizione della fase di lavoro	Impianti elettrici e telefonici
Riferimento al Piano delle Attività	– Lavori su impianti elettrici
Attrezzature di lavoro	Conduttori e tubi di protezione; Quadri elettrici a norma CEI; Attrezzature d'uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Elettrocuzione.	improbabile	grave	medio
2)	Caduta dall'alto dell'operatore durante le lavorazioni.	possibile	grave	alto
3)	Contatto accidentale con linee elettriche aeree.	improbabile	gravissima	alto
4)	Lesioni alle mani durante l'infissione delle paline di terra, di attrezzi.	altamente probabile	lieve	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai metri 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose (rif. D.Lgs. 81/08 artt.105 e 107). Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di 2 metri dal piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta (rif. D.Lgs. 81/08 art.153). Nelle lavorazioni che producono vibrazioni dannose ai lavoratori devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità (Titolo VIII, capo III D.Lgs. 81/08). Per i lavori all'aperto, ferma restando l'osservanza di tutte le altre disposizioni relative agli utensili elettrici portatili, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volt verso terra. Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra. Se l'alimentazione degli utensili è fornita da una rete a basa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra loro, e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra (rif. D.P.R. 547/55 art. 313). Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno (rif. D.P.R. 547/55 art. 315). Gli utensili e gli apparecchi elettrici portatili devono essere costruiti in ogni particolare a regola d'arte secondo quanto è prescritto dalle norme di buona tecnica per gli utensili e gli apparecchi di questo tipo. Sull'involucro degli utensili e degli apparecchi devono essere riprodotti in materia indelebile e facilmente visibile, oltre alle indicazioni prescritte dalle norme di buona tecnica….il simbolo consistente in un quadrato entro altro di lato doppio avente lunghezza non inferiore a 5 mm, riducibili a 3 mm. per gli apparecchi la cui dimensione massima non superi i 15 cm. (rif. D. M. 20-11-1968).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura. La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.
Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.
Adempimenti normativi	Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dal D.M. 37/08; l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori.

Scheda: LA020, LAVORAZIONI

Descrizione della fase di lavoro	Operazioni di saldobrasatura ossiacetilenica di parti metalliche.
Riferimento al Piano delle Attività	– Saldatura tubi – Utilizzo del cannello per ossitaglio/saldatura – Saldatura autogena – Saldatura e taglio a cannello in fase di prefabbricazione pezzi – Operazioni di saldatura o taglio in posizione elevata – Saldatura manicotti su tubazioni in pressione – Saldatura pezzo a “T” su tubazioni in pressione – Saldatura del pezzo a “T” prefabbricato (stacco di derivazione) – Saldatura tappo – Lavori in scavo – Saldatura manicotto in acciaio su tubazione in pressione (in acciaio e se possibile)
Attrezzature di lavoro	Cannello ossipropanico, bombole di gas combustibile.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Lesioni da calore per l’operatore.	possibile	modesta	medio
2)	Formazione, per riscaldamento con la fiamma e reazione con l’aria, di ossido di azoto, componente tossico con danni alle vie respiratorie (sintomi tosse e dolori al petto).	improbabile	grave	medio
3)	Possibili alterazioni all'apparato respiratorio per inalazione di ossidi di varia natura dipendenti dal tipo di metallo da tagliare e dell’eventuale rivestimento presente (ossidi di zinco, piombo...).	probabile	modesta	medio
4)	Proiezione di particelle metalliche incandescenti.	possibile	lieve	trascurabile
5)	Esplosione.	improbabile	gravissima	alto
6)	Incendio.	improbabile	grave	medio
7)	Franamento delle pareti e/o seppellimento dovuto alla natura del terreno, all’eccessiva profondità o a cattiva esecuzione dello scavo.	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Il trasporto nell'interno delle aziende e dei locali di lavoro degli apparecchi mobili di saldatura al cannello deve essere effettuato mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità dei gasogeni e dei recipienti dei gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi. I recipienti dei gas compressi o sciolti, ad uso di impianti fissi di saldatura, devono essere efficacemente ancorati, al fine di evitarne la caduta accidentale (rif. D.P.R. 547/55 art. 254). Fra gli impianti di combustione o gli apparecchi a fiamma ed i generatori o gasometri di acetilene deve intercorrere una distanza di almeno m 10, riducibili a m 5 nei casi in cui i generatori siano protetti contro le scintille e l'irradiamento del calore o usati per lavori all'esterno. Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a meno di m 5 di distanza dai generatori o gasometri di acetilene (rif. D.Lgs. 81/08, allegato V parte II punto 5.14.1). Sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili di alimentazione sul cannello deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che corrisponda ai seguenti requisiti: -impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni di gas combustibile; -permetta un sicuro controllo, in ogni momento, del suo stato di efficienza;

	-sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma (rif. D.Lgs. 81/08, allegato V parte II punto 5.14.2). La valvola deve impedire il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile e pertanto, se non viene indicato un preciso punto di inserimento nel tratto della derivazione, appare evidente come per conseguire il risultato imposto dal legislatore...... la valvola deve essere inserita nel tratto di congiunzione del tubo del gas combustibile con il condotto del cannello, ovverosia, allo scopo di ridurre al minimo il rischio di infortuni, subito dopo il manicotto (Circ. Min. Lavoro e Prev. Sociale n. 17 del 10-2-84).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Per quanto possibile prima di cominciare a saldare asportare le vernici o gli altri rivestimenti intorno alla zona di saldatura con una molatura o con altri metodi adeguati. Per le operazioni di saldobrasatura si consiglia l'uso di materiali d'apporto privi di cadmio, che risultano facilmente reperibili.
Dispositivi di protezione individuali	Gli operatori devono essere dotati ed utilizzare oltre i normali dispositivi di protezione individuale: occhiali di vetro con riparo totale; schermo facciale abbrunato; grembiule e ghette in cuoio, guanti in cuoio; indumenti da lavoro di tipo ignifugo.
Sorveglianza Sanitaria	I lavoratori addetti alle operazioni di saldatura autogena e taglio dai metalli con arco elettrico o con fiamma ossidrica o con fiamma ossiacetilenica sono soggetti a sorveglianza sanitaria con frequenza annuale o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi, in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza sanitaria (rif. D.Lgs. 81/08).

Scheda: LA030, LAVORAZIONI

Descrizione della fase di lavoro	Operazioni di saldatura elettrica.
Riferimento al Piano delle Attività	– Saldatura tubi – Operazioni di saldatura o taglio in posizione elevata – Saldatura manicotti su tubazioni in pressione – Saldatura pezzo a “T” su tubazioni in pressione – Saldatura del pezzo a “T” prefabbricato (stacco di derivazione) – Saldatura tappo – Lavori in scavo
Attrezzature di lavoro	Saldatrice elettrica.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Effetti sull’apparato respiratorio derivanti da agenti gassosi e fumi metallici.	possibile	modesta	medio
2)	Rischi per l’occhio unitamente all’effetto di radiazioni ultraviolette ed infrarosso.	possibile	modesta	medio
3)	Shocks elettrico.	improbabile	grave	medio
4)	Cosiddetta "febbre da fumi metallici" quali zinco e rame: si manifesta in modo rapido con sintomi di bronchite acuta.	improbabile	modesta	trascurabile
5)	Incendio.	improbabile	grave	medio
6)	Lesioni da calore per l’operatore.	possibile	modesta	medio
7)	Proiezione di particelle metalliche incandescenti.	possibile	lieve	trascurabile
8)	Franamento delle pareti e/o seppellimento dovuto alla natura del terreno, all’eccessiva profondità o a cattiva esecuzione dello scavo.	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Gli apparecchi per saldatura elettrica o per operazioni simili devono essere provvisti di interruttore omnipolare sul circuito primario di derivazione della corrente elettrica (rif. D.Lgs. 81/08, allegato V parte II punto 5.14.4). Quando la saldatura od altra operazione simile non è effettuata con saldatrice azionata da macchina rotante di conversione, è vietato effettuare operazioni di saldatura elettrica con derivazione diretta della corrente della normale linea di distribuzione senza l’impiego di un trasformatore avente l’avvolgimento secondario isolato del primario (rif. D.Lgs. 81/08, allegato V parte II punto 5.14.5). Nelle operazioni di saldatura elettrica e simili all’interno di recipienti metallici devono essere predisposti mezzi isolanti e usate pinze porta elettrodi completamente protette in modo che il lavoratore sia difeso dai contatti accidentali con parti in tensione (rif. D.P.R. 547/55 art. 257). È vietato eseguire operazioni di saldatura in condizioni di pericolo ed in particolare: -su recipienti o tubi chiusi; -su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali, sotto l’azione del calore, possano dar luogo ad esplosioni o reazioni pericolose; -su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie le quali, nel passaggio in fase gassosa, possano dar luogo ad esplosioni o reazioni pericolose (rif. D.P.R. 547/55 art. 250).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Per quanto possibile prima di cominciare a saldare asportare le vernici o gli altri rivestimenti intorno alla zona di saldatura con una molatura o con altri metodi adeguati. Quando si lavora in officina o in posto similare è buona pratica l’utilizzo di un sistema di estrazione dei fumi. Si deve provvedere a mantenere la corrente di saldatura nel mezzo della gamma raccomandata: è opportuno optare per elettrodi di maggior diametro.

Dispositivi di protezione individuali	Per gli operatori impegnati nelle operazioni di saldatura la dotazione personale si compone di: -occhiali dotati di protezione laterale e filtri colorati inattinici; -schermo facciale con filtro colorato inattinico per saldatura ad arco elettrico;-guanti di cuoio resistenti alle schegge incandescenti; -scarpe di sicurezza con puntale protettivo e suola gommata per protezione di tipo elettrico; -indumenti da lavoro di tipo ignifugo, con grembiule e ghette in cuoio; -maschera o semimaschera con adeguato filtro nel caso non sia realizzabile un'adeguata aerazione.
Sorveglianza Sanitaria	I lavoratori addetti alle operazioni di saldatura autogena e taglio dai metalli con arco elettrico o con fiamma ossidrica o con fiamma ossiacetilenica sono soggetti a sorveglianza sanitaria con frequenza annuale o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi, in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza sanitaria (rif. D.Lgs. 81/08).

Scheda: LA030 bis, LAVORAZIONI

Descrizione della fase di lavoro	Operazioni di saldatura ad elementi termici per contatto e/o per elettrofusione.
Riferimento al Piano delle Attività	– Saldatura tubi – Operazioni di saldatura o taglio in posizione elevata – Lavori in scavo – Esecuzione saldatura per elettrofusione – Esecuzione saldatura per ad elementi termici per contatto
Attrezzature di lavoro	Saldatrici elettriche per polietilene.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Effetti sull'apparato respiratorio derivanti da agenti gassosi e fumi metallici.	improbabile	modesta	medio
2)	Shocks elettrico	improbabile	grave	medio
3)	Lesioni da calore per l'operatore.	possibile	modesta	medio
4)	Taglio dovuto all'uso di trapano dotato di lama rotante	improbabile	grave	medio
5)	Annegamento	improbabile	grave	elevato
6)	Franamento delle pareti e/o seppellimento dovuto alla natura del terreno, all'eccessiva profondità o a cattiva esecuzione dello scavo.	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Gli apparecchi per saldatura ad elementi termici per contatto devono garantire i seguenti requisiti (secondo quanto previsto dalle norme UNI 10520 e UNI 10565): -saldare tutti i diametri e spessori sia dei tubi che dei raccordi, per i quali sono stati progettati e costruiti; -rispondere, sia in fase di stallo che di lavoro, a tutti i requisiti costruttivi, meccanici ed elettrici, in materia di sicurezza e di prevenzione degli infortuni sul lavoro, secondo le norme vigenti; -essere in grado di operare con temperature ambiente comprese tra -5°C e +40°C; -disporre di temporizzatore con avvisatore acustico che segnali le varie fasi di lavoro. Le citate norme UNI 10520 e UNI 10565 prevedono che le saldatrici siano sottoposte a controlli preliminari e verifiche periodiche, onde garantire la loro affidabilità nel tempo. Ogni 2 anni le saldatrici devono essere sottoposte a revisione e collaudo generale da parte del costruttore o da altri dallo stesso autorizzati; per ogni revisione biennale, deve essere rilasciato da parte di chi l'ha effettuata un tagliando a comprova dell'avvenuta verifica. Le saldatrici ad elettrofusione devono presentare le caratteristiche costruttive e funzionali indicate dalle norme UNI 10521 e UNI 10566, la quale definisce anche le modalità di collaudo e di manutenzione, sia per le saldatrici monovalenti, sia per quelle polivalenti. In particolare: -le saldatrici devono essere munite di regolatore, il cui compito è quello di fornire la quantità di energia necessaria in funzione di quanto viene loro richiesto dal circuito elettrico incorporato nel manicotto; tale regolatore può essere manuale, semiautomatico o automatico; -per gli attrezzi ausiliari aventi elementi affilati come rotelle, lame, ecc., devono essere giornalmente verificate le condizioni di affilatura e devono essere sostituiti quegli elementi che presentano denti o incrinature; -i posizionatori, gli allineatori e gli apparechi utilizzati per mantenere la coassialità devono essere tenuti sempre puliti, privi di polvere e si deve controllare giornalmente il loro parallelismo e la loro posizione a squadra. È vietato eseguire operazioni di saldatura in condizioni di pericolo ed in particolare: -su recipienti o tubi chiusi; -su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali, sotto l'azione del calore, possano dar luogo ad esplosioni o reazioni pericolose; -su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie le quali, nel passaggio

	in fase gassosa, possano dar luogo ad esplosioni o reazioni pericolose (rif. D.P.R. 547/55 art. 250).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Prima di iniziare la saldatura ad elementi termici per contatto si deve: -calcolare la spinta da imprimere per le fasi di preriscaldamento, riscaldamento e saldatura e controllare che tale valore coincida con quello riportato dal manometro della macchina saldatrice; -pulire a fondo il termoelemento con liquidi detergenti prescritti e con panni bianchi di cotone; -controllare la temperatura del termoelemento mediante termometro incorporato, oppure con termometro ad indicazione rapida (210 °C ± 10 °C per spessore tubo/raccordo ≤ 12mm, 200°C ± 10 °C per spessore tubo/raccordo > 12 mm). Prima di iniziare la saldatura per elettrofusione occorre: -verificare le testate, affinché le estremità da saldare siano tagliate piane ed ortogonali al proprio asse; -correggere le eventuali ovalizzazioni dei tubi mediante appositi congegni arrotondanti e/o allineatori; -pulire con stracci o carte morbide le parti da saldare, eliminando tracce di fango, unto; -asportare lo strato di ossidazione superficiale delle zone da saldare immediatamente prima dell'operazione di saldatura, mediante specifici raschiatori automatici, semiautomatici o manuali. Non è consentito l'utilizzo di tela smeriglio, raspe o altri attrezzi di fortuna per l'asportazione dello strato di ossidazione; -pulire la parte interna dell'elettrosaldabile con il detergente e non raschiarla; -verificare il corretto inserimento dell'elettrosaldabile sugli elementi da saldare e la loro coassialità.
Dispositivi di protezione individuali	Per gli operatori impegnati nelle operazioni di saldatura ad elementi termici per contatto e/o per elettrofusione, la dotazione personale si compone di: -guanti di pelle in crosta; -scarpe di sicurezza con puntale protettivo e suola gommata per protezione di tipo elettrico.

Scheda: LA040, LAVORAZIONI

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo di utensili elettrici portatili.
Riferimento al Piano delle Attività	– Accoppiamento tubi – Molatura saldatura e taglio tubazione – Lavori in scavo – Saldatura tubi
Attrezzature di lavoro	Flessibile, smerigliatrice, trapano

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Elettrocuzione.	improbabile	grave	medio
2)	Urti, tagli e abrasioni.	probabile	modesta	medio
3)	Franamento delle pareti e/o seppellimento dovuto alla natura del terreno, all'eccessiva profondità o a cattiva esecuzione dello scavo.	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso. Le macchine ed apparecchi elettrici mobili o portatili devono essere alimentati solo da circuiti a bassa tensione. Gli utensili elettrici portatili e le macchine e gli apparecchi mobili con motore elettrico incorporato, alimentati a tensione superiore a 25 V verso terra se alternata ed a 50 V verso terra se continua, devono avere l'involucro metallico collegato a terra. L'attacco del conduttore di terra deve essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari facenti parte della presa di corrente o con altro idoneo sistema di collegamento. Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno (rif. D.Lgs. 81/08, allegato V parte II punto 5.16). Gli utensili e gli apparecchi elettrici portatili devono essere costruiti in ogni particolare a regola d'arte secondo quanto è prescritto dalle norme di buona tecnica per gli utensili e gli apparecchi di questo tipo. Sull'involucro degli utensili e degli apparecchi devono essere riprodotti in materia indelebile e facilmente visibile, oltre alle indicazioni prescritte dalle norme di buona tecnica il simbolo consistente in un quadrato entro altro di lato doppio avente lunghezza non inferiore a 5 mm, riducibili a 3 mm per gli apparecchi la cui dimensione massima non superi i 15 cm (rif. D. M. 20-11-1968).
Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: LA070, LAVORAZIONI

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo di smerigliatrici e flessibili
Riferimento al Piano delle Attività	– Accoppiamento tubi – Molatura saldatura e taglio tubazione – Lavori in scavo
Attrezzature di lavoro	Smerigliatrici, flessibili.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Proiezione schegge/scintille	Probabile	modesta	medio
2)	Urto/taglio	Possibile	modesto	medio
3)	Shocks elettrico	Improbabile	grave	medio
4)	Franamento delle pareti e/o seppellimento dovuto alla natura del terreno, all’eccessiva profondità o a cattiva esecuzione dello scavo.	Possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso. Le macchine ed apparecchi elettrici mobili o portatili devono essere alimentati solo da circuiti a bassa tensione. Gli utensili elettrici portatili e le macchine e gli apparecchi mobili con motore elettrico incorporato, alimentati a tensione superiore a 25 V verso terra se alternata ed a 50 V verso terra se continua, devono avere l'involucro metallico collegato a terra. L'attacco del conduttore di terra deve essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari facenti parte della presa di corrente o con altro idoneo sistema di collegamento. Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno (rif. D.Lgs. 81/08, allegato V parte II punto 5.16).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Le attrezzature devono possedere cuffie del tipo registrabile che devono consentire di evitare il contatto accidentale con la mola di rotazione. Il pezzo in lavorazione deve poter essere posizionato entro un apposito elemento, per appoggiare i pezzi in lavorazione, del tipo regolabile. Le levigatrici devono essere protette contro il contatto accidentale: devono pertanto essere protette nella parte abrasiva non utilizzata durante l'operazione lavorativa. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento in quanto deve essere assolutamente evitato l'impiego di cavi deteriorati. La presenza di punti di logoramento lungo il cavo deve essere occasione per la sostituzione dello steso evitando la riparazione con nastro isolante. Dopo l'utilizzo i cavi di alimentazione dell'apparecchiatura devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano a contatto con oli e sostanze grasse.
Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. Per la protezione dalle schegge deve essere installato un apposito schermo sull'attrezzatura adatto ad intercettare schegge o frammenti incandescenti. In alternativa è consentito utilizzare occhiali o visiera protettiva.

Scheda: LA090, LAVORAZIONI

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo della macchina foratubi/tamponatrice
Riferimento al Piano delle Attività	– Forazzatura a freddo dei due manicotti esterni – Forazzatura seconda coppia di manicotti (per inserimento palloni a tenuta) – Forazzatura tubazioni in pressione (gas) – Forazzatura tubazioni in pressione (acqua) – Inserimento palloncini a tenuta in tubazione in pressione – Lavori in scavo
Attrezzature di lavoro	Macchina foratubi

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Esplosione e/o incendio dovuti a fuoriuscita di gas dalla tubazione oggetto di foratura in presenza di fiamme libere	possibile	gravissimo	alto
2)	Taglio dovuto al contatto delle mani con gli utensili	possibile	moderato	medio
3)	Impigliamento dovuto all'utilizzo di abiti non idonei	possibile	moderato	medio
4)	Ustioni dovute al contatto con le tubazioni calde a seguito di saldatura dei manicotti.	possibile	grave	alto
5)	Franamento delle pareti e/o seppellimento dovuto alla natura del terreno, all'eccessiva profondità o a cattiva esecuzione dello scavo.	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Si definisce attrezzatura di lavoro qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro, Inoltre l'uso di una attrezzatura di lavoro è definito come qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio (rif. D.Lgs. 81/08 art. 69). Le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto. Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di cui sopra, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V del D.Lgs. 81/08. All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, il datore di lavoro prende in considerazione: a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere, b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro, c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse, d) i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso. Il datore di lavoro, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte, adotta adeguate misure tecniche ed organizzative, tra le quali quelle dell'allegato VI del D.Lgs. 81/08.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Per un utilizzo corretto e in sicurezza delle foratubi, è indispensabile che vengano rispettate le seguenti indicazioni: - mantenere la macchina e la zona lavoro in ordine e pulita, - non utilizzare la macchina se non in condizioni psicofisiche normali, - indossare un vestiario idoneo al fine di evitare impedimenti e/o incidenti pericolosi verso la macchina, - indossare i dispositivi di protezione adeguati, come guanti e scarpe antinfortunistiche, - non rimuovere o alterare le targhe apposte dal costruttore della macchina, - non rimuovere o eludere i sistemi di sicurezza della macchina, - non fumare o avvicinare fiamme libere in prossimità della macchina, specialmente durante le operazioni di manutenzione, - non utilizzare la macchina con pressioni superiori a quelle indicate dal costruttore.

Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati adeguata attrezzatura antinfortunistica costituita da guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: LA100, LAVORAZIONI

Descrizione della fase di lavoro	Operazioni manuali di vario tipo
Riferimento al Piano delle Attività	– Lavori in scavo – Montaggio valvole per by-pass su manicotti esterni – Montaggio by-pass – Apertura valvole by-pass – Inserimento palloncini a tenuta in tubazione in pressione – Montaggio sfiati provvisori e scarico gas nel tratto compreso tra i due palloncini – Accoppiamento del “T” a pezzo prefabbricato – Montaggio valvola filettata di intercettazione e sua chiusura – Inserimento tappo – Montaggio giunto dielettrico a valle della valvola filettata – Montaggio collettore, valvola e contatore – Messa in pressione e collaudo allacciamento – Fasciatura tubazioni fuori terra – Preparazione elementi da saldare mediante pulizia e raschiatura del tubo – Preparazione lembi da congiungere – Lavori su impianti elettrici – Accoppiamento collare presa derivazione – Montaggio raccordi vari, valvole, chiusino, rubinetti e contatori – Messa in pressione e collaudo allacciamento
Attrezzature di lavoro	Qualsiasi utensile manuale (non elettrico) destinato ad essere usato durante il lavoro (es. pappagallo, chiavi, cacciaviti...)

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Presenza di cavi o altri servizi pericolosi	probabile	grave	alto
2)	Esplosione e/o incendio dovuti a fuoriuscita di gas dalle tubazioni e innesco prodotto dall’utilizzo di attrezzatura varia.	possibile	gravissimo	alto
3)	Urti, proiezione di schegge, schiacciamento, abrasioni sul corpo, taglio in seguito alle lavorazioni.	possibile	moderato	medio
4)	Ustioni dovute al contatto con le tubazioni calde a seguito di saldatura.	possibile	grave	alto
5)	Franamento delle pareti e/o seppellimento dovuto alla natura del terreno, all’eccessiva profondità o a cattiva esecuzione dello scavo.	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Si definisce attrezzatura di lavoro qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro, Inoltre l’uso di una attrezzatura di lavoro è definito come qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio (rif. D.Lgs. 81/08 art. 69). Le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto. Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di cui sopra, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V del D.Lgs. 81/08. All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, il datore di lavoro prende in considerazione: a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere, b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro,

	c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse, d) i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso. Il datore di lavoro, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte, adotta adeguate misure tecniche ed organizzative, tra le quali quelle dell'allegato VI del D.Lgs. 81/08.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	MISURE DI PREVENZIONE Gli infortuni nell'usare gli attrezzi di lavoro possono essere prevenuti attenendosi alle seguenti regole fondamentali: - impiegare solo attrezzi di ottime qualità, - scegliere attrezzi convenientemente temperati. Gli attrezzi troppo duri si scheggiano facilmente, quelli troppo dolci sono soggetti a formazione di pericolose sbavature, - scegliere attrezzi provvisti di manici della giusta forma, - usare solo attrezzi isolati per i lavori da eseguire su parti sotto tensione, - usare attrezzi antiscintille in luoghi con pericolo di esplosione, - controllare sempre gli attrezzi e, se del caso, provvedere subito a ripararli o a sostituirli, - tenere puliti gli attrezzi, - per ogni lavoro usare l'attrezzo giusto, - usare correttamente gli attrezzi, - riporre gli attrezzi in buon ordine, - proteggere le parti pungenti e taglienti degli attrezzi, - non portare nelle tasche attrezzi a mano, specie se taglienti o pungenti, - non lasciare mai gli attrezzi nelle vicinanze di parti di macchine in moto, - non tenere ami in mano gli attrezzi nel salire su scale o altro. MISURE DI PROTEZIONE Gli infortuni ai piedi nei cantieri avvengono principalmente per schiacciamento da caduta di oggetti pesanti o per punture. Le punture possono portare al tetano in quanto gli elementi metallici che provocano la ferita sono a contatto con il terreno dove il bacillo è più presente. La resistenza meccanica della scarpa rappresenta un efficace mezzo di protezione: le calzature devono essere il più leggere possibili e comode. L'infortunio alle mani è tra i più diffusi e certamente l'uso di guanti diminuisce tale incidenza. A seconda del tipo di lavorazione i guanti possono essere di diverso materiale e sono classificati secondo le seguenti norme UNI: UNI EN 374-1 (2004) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi - Parte 1: Terminologia e requisiti prestazionali; UNI EN 374-2 (2004) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi - Parte 2: Determinazione della resistenza alla penetrazione; UNI EN 374-3 (2004) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi - Parte 3: Determinazione della resistenza alla permeazione ai prodotti chimici; UNI EN 388 (2004) Guanti di protezione contro rischi meccanici; UNI EN 407 (2004) Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco); UNI EN 420 (2004) Guanti di protezione - Requisiti generali e metodi di prova; UNI EN 421 (1995) Guanti di protezione contro le radiazioni ionizzanti e la contaminazione radioattiva. Nel settore edile le classi che interessano sono principalmente quella dei guanti di protezione contro i rischi meccanici (UNI EN 388) e quella dei guanti di protezione contro il calore e fuoco (UNI EN 407). I DPI del viso e degli occhi, devono limitare il meno possibile il campo visivo e la vista dell'utilizzatore. I sistemi oculari di queste categorie di DPI devono avere un grado di neutralità ottica compatibile con la natura delle attività più o meno minuziose e/o prolungate dell'utilizzatore (rif. D.Lgs.475/92). I DPI destinati a prevenire gli effetti acuti o cronici delle sorgenti di radiazioni non ionizzanti sull'occhio, devono poter assorbire o riflettere la maggior parte dell'energia irradiata nelle lunghezze d'onda nocive, senza per ciò alterare in modo eccessivo la trasmissione della parte non nociva dello spettro visibile, la percezione dei contrasti e la distinzione dei colori qualora le condizioni prevedibili di impiego lo richiedano. (rif. D.Lgs.475/92)

Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti, occhiali e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: LM010, LAVORI MANUALI

Descrizione della fase di lavoro	Movimentazione manuale dei carichi in cantiere.
Riferimento al Piano delle Attività	– Trasporto di materiali e/o attrezzature senza l'ausilio di mezzi meccanici
Attrezzature di lavoro	Carriole, scale a mano, andatoie e passerelle.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Alterazioni al rachide per sforzi eccessivi e ripetuti del lavoratore: manifestazioni di artrosi, lombalgie acute, discopatie.	probabile	grave	alto
2)	Investimento da automezzo in cantiere causa la ridotta mobilità durante la movimentazione del carico.	possibile	grave	alto
3)	Caduta dall'alto a causa dell'instabilità dovuta dal carico trasportato.	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Predisporre la viabilità di persone ed automezzi in conformità agli artt. 108 e 110 e al punto 1 dell'allegato XVIII del D.Lgs 81/08. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori (rif. D.Lgs. 81/08 art. 168). Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni a riguardo del peso del carico, del suo centro di gravità e sulla sua corretta movimentazione (rif. D.Lgs. 81/08 art. 169). La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi: -il carico è troppo pesante (kg 30); -è ingombrante o difficile da afferrare; -è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; -è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del busto; -può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto (rif. D.Lgs. 81/08 all. VIII).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Usare andatoie e passerelle regolamentari. Le norme tecniche, le linee guida e le buone prassi nazionali ed internazionali affermano che un carico di 30 Kg è troppo pesante e pertanto il massimo carico movimentabile deve essere non superiore a 25 kg. Pertanto le confezioni che saranno oggetto di movimentazione manuale in ambito lavorativo dovrebbero avere, d'ora in poi, un peso lordo non superiore a 25 kg al fine di favorire il rispetto della norma da parte degli utilizzatori abituali di tali prodotti. I lavoratori dovranno evitare il sollevamento dei carichi in posizioni che comportino la curvatura della schiena: non trasportare un carico sulle spalle né mantenendolo lontano dal corpo: evitare movimenti o torsioni brusche durante la movimentazione del carico. In caso di sollevamento di carichi da parte di un solo operatore è opportuno piegare i ginocchi e fare forza sulle gambe: durante il trasporto tenere il carico vicino al corpo mantenendo eretta la colonna vertebrale. Quando possibile, per carichi superiori ai 25 Kg, è opportuno effettuare la movimentazione manuale mediante due lavoratori. Risulta opportuno inoltre evitare la movimentazioni di carichi troppo ingombranti, soprattutto se in spazi ristretti o su pavimenti sconnessi.

Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.
Sorveglianza sanitaria	Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi (rif. D.Lgs. 81/08 artt. 41 e 168). Tale sorveglianza comprende accertamenti preventivi per valutare l'eventuale presenza di controindicazioni al lavoro specifico.

Scheda: MM010, MOVIMENTAZIONE MATERIALI

Descrizione della fase di lavoro	Imbracatura.
Riferimento al Piano delle Attività	– Sollevamento, trasporto e movimentazione in genere di tubi con mezzi meccanici – Lavori di manutenzione tubi (sfilamento e accatastamento) – Saldatura tubi – Accoppiamento del “T” a pezzo prefabbricato (stacco) – Fasciatura tubazioni fuori terra
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Caduta del carico per rottura degli organi di presa per eccessivo carico.	improbabile	grave	medio
2)	Caduta di materiale dall’alto per cattiva imbracatura o errata manovra.	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	L’imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando modalità idonee per evitare la caduta del carico, la sua instabilità ed il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio (rif. D.P.R. 547/55 art. 181).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	La zona interessata ai movimenti di sollevamento e scarico avrà una serie di cartelli opportunamente disposti in modo da rendere manifesto il pericolo di carichi sospesi. Gli addetti al sollevamento dovranno assicurarsi le migliori condizioni di visibilità per seguire il carico durante il movimento e controllare l’assenza di urti contro ostacoli fissi. L’imbracatura può essere costituita da funi metalliche oppure da nastri di tessuto con fili di sostanze sintetiche: a seconda della forma che viene conferite alle funi si possono avere diversi tipi di imbraco:semplice, a cappio, a canestro, a nastro, a bilanciere. Nell’imbraco a cappio occorre che il peso sia bilanciato al fine di evitare lo sfilamento e la caduta del carico. L’imbracatura a canestro viene utilizzata soprattutto per movimentare le tubazioni e per poter equilibrare il carico sono necessari almeno due imbrachi.

Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: MM014, MOVIMENTAZIONE MATERIALI

Descrizione della fase di lavoro	Sollevamento e trasporto di materiali con uso di sistemi di imbracatura costituiti da brache semplici o tiranti con funi in fibra naturale o sintetica.
Riferimento al Piano delle Attività	– Sollevamento, trasporto e movimentazione in genere di tubi con mezzi meccanici – Lavori di manutenzione tubi (sfilamento e accatastamento) – Saldatura tubi – Fasciatura tubazioni fuori terra
Attrezzature di lavoro	Ganci, brache o tiranti con funi in fibra naturale o sintetica.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Caduta del carico per incorretta manovra d'imbracatura dello stesso.	possibile	grave	alto
2)	Caduta del carico per rottura degli organi di presa per eccessivo carico.	improbabile	grave	medio
3)	Urto, contatto con i materiali in movimento o le macchine operatrici	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Accessori di imbracatura Gli accessori di imbracatura devono essere dimensionati tenendo conto dei fenomeni di fatica e di invecchiamento per un numero di cicli di funzionamento conforme alla durata di vita prevista alle condizioni di funzionamento specificate per l'applicazione prevista. Inoltre: a) il coefficiente di utilizzazione dell'insieme cavo metallico o terminale è scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza: questo coefficiente è, in generale, pari a 5. I cavi non devono comportare nessun intreccio o anello diverso da quelli delle estremità; b) allorché sono utilizzate catene a maglie saldate, devono essere del tipo a maglie corte. Il coefficiente di utilizzazione delle catene, a prescindere dal tipo, è scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza; questo coefficiente è, in generale, pari a 4; c) il coefficiente d'utilizzazione delle funi o cinghie di fibre tessili dipende dal materiale, dal processo di fabbricazione, dalle dimensioni o dall'utilizzazione. Questo coefficiente è scelto in modo da garantire un livello di sicurezza adeguato; esso è, in generale, pari a 7, a condizione che i materiali utilizzati siano di ottima qualità controllata e che il processo di fabbricazione sia adeguato alle condizioni di utilizzazione previste. In caso contrario, è in generale più elevato per garantire un livello di sicurezza equivalente. Le funi o cinghie di fibre tessili non devono presentare alcun nodo, impiombatura o collegamento, a parte quelli dell'estremità dell'imbracatura o della chiusura di un'imbracatura senza estremità; (rif. D.P.R. 459/96 All.1 art. 4.1.2.5.). Accessori di sollevamento Ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti marchi: - identificazione del fabbricante; - identificazione del materiale (ad esempio: classe internazionale) quando questa informazione è necessaria per la compatibilità dimensionale; - identificazione del carico massimo di utilizzazione - marcatura CE. Per gli accessori di imbracatura che comprendono componenti quali funi e cordami sui quali la marcatura è materialmente impossibile, le indicazioni di cui al primo comma devono essere apposte su una targa o con altri mezzi solidamente fissata sull'accessorio. Dette indicazioni debbono essere leggibili e disposte in un punto tale da non rischiare di scomparire in seguito alla lavorazione, all'usura, ecc., e da non compromettere la resistenza dell'accessorio (rif. D.P.R. 459/96 All. 1 art. 4.3.2.).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	L’addetto all’operazione d’imbracatura deve conoscere il peso del carico da sollevare e valutare che questo sia compatibile con la portata del gancio e del mezzo d’imbracatura. Il coefficiente di sicurezza per le funi composte di fibre deve essere pari a 10. Per le corde di fibra naturale (canapa, ecc.), date le caratteristiche meno costanti del materiale, risulta opportuna l'utilizzazione a portata ridotta. In presenza di umidità si può avere una riduzione di portata del 30%; tali materiali necessitano di catramatura o di trattamento con prodotti antimuffa. Le funi composte da fibre in resine poliestere, che sono fornite con coefficiente di sicurezza pari a 6, risultano inattaccabili all'umidità, all'acqua marina, ai grassi, alla luce solare. Hanno limiti di impiego in relazione all'ambiente chimico, ed alla temperatura d'impiego (max 100°C). Anche per questo materiale vanno considerate le riduzioni di portata in relazione alla inclinazione dei tratti o di imbracatura a cappio. Se si utilizzano sistemi d’imbracatura costituiti da due o più tiranti che confluiscono sullo stesso gancio l’operatore dovrà evitare di incrociare i tiranti sul gancio in quanto gli stessi tendono ad usurarsi nel punto di sovrapposizione. L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice, in quanto in riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracatura, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico. Quando il carico è di notevoli dimensioni (e cioè se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilancieri (costituiti da una traversa metallica con tiranti alle estremità) in modo da ridurre l’angolo al vertice formato dai tiranti. Il carico dovrà essere legato ed imbracato in modo da rispettare l’equilibratura rispetto al centro di gravità al fine di evitare inclinazioni durante il sollevamento: a tal fine sarà provato l’equilibrio mediante un breve sollevamento. L’addetto all’imbracatura dovrà avere il diretto contatto con l’operatore dell’apparecchio di sollevamento e comunicare gli appositi segnali. Durante il sollevamento ed il ricevimento del carico gli addetti non dovranno guidare il carico con le mani ma adoperare appositi attrezzi per il giusto convogliamento del carico quali tirante ad uncino. La sezione resistente delle funi e catene è soggetta a diminuzione nel tempo per usura e rottura di fili: risulta pertanto essenziale una corretta manutenzione degli accessori di sollevamento quali le brache o tiranti di imbracatura. Per i tiranti costituiti da corde in fibra naturale è importante controllare lo stato delle fibre per verificare l’assenza di fibre spezzate: anche la presenza di una leggera peluria o di muffa è significativa di un’usura della fune. La corda in fibra sintetica, sottoposta anch'esso a controllo periodico, dovrà essere esclusa dal servizio quando la guaina esterna risulti lacerata e le fibre interne visibili e quando cominci a perdere flessibilità.

Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: MM020, MOVIMENTAZIONE MATERIALI

Descrizione della fase di lavoro	Trasporto con autocarro entro il cantiere di materiali in genere, materiali da costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni.
Riferimento al Piano delle Attività	– Trasporto del personale e attrezzature
Attrezzature di lavoro	Autocarro, pala meccanica, DUMPER.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	Probabilità	Magnitudo	Rischio
1)	Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi durante le manovre ed in particolare nelle operazioni di retromarcia.	probabile	grave	alto
2)	Cedimento del fondo stradale e conseguente ribaltamento dell'automezzo con pericolo per l'autista e per gli operai a ridosso dell'automezzo stesso.	probabile	grave	alto
3)	Pericolo di urti contro ostacoli fissi e mobili durante il transito.	possibile	grave	alto
4)	Incidenti per malfunzionamento dei dispositivi frenanti o di segnalazione dell'automezzo.	possibile	grave	alto
5)	Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.	possibile	modesta	medio
6)	Ribaltamento di dumper di tipo compact per tentativo di caricamento di altro automezzo; uso incorretto del mezzo.	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	La velocità dei mezzi meccanici di trasporto deve essere regolata secondo le caratteristiche del percorso, la natura del carico le possibilità di arresto del mezzo (rif. D.P.R. 547/55 art. 215). Per il settore dei dumper la normativa di riferimento è la norma UNI EN ISO 6165:2006 che include in tale categoria anche i "compact" ovvero piccole macchine dotate di un dispositivo integrato di autocaricamento, ovvero una piccola pala davanti al cassone in grado di riempirlo in modo autonomo. La cinematica della pala stessa deve essere tale da impedire il caricamento di un altro mezzo in quanto il dumper non è adatto agli spostamenti con benna carica (rif. UNI EN ISO 6165:2006).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	La velocità dei mezzi dovrà essere limitata ai valori consentiti in cantiere, procedendo a passo d'uomo nelle vicinanze di postazioni di lavoro: in tale circostanza acquista importanza la predisposizione di un’opportuna segnaletica. Il materiale sciolto, quale detriti ed inerti, non deve essere caricato oltre l'altezza delle sponde laterali. È vietato trasportare altri lavoratori sui cassoni degli autocarri. Provvedere ad effettuare una manutenzione programmata del veicolo programmata dell'automezzo e sottoporlo a revisione periodica. L’eventuale uso di dumper deve essere effettuato con estrema cautela in quanto trattasi di mezzi di ridotta portata e stabilità: per questo è indispensabile che i manovratori siano a perfetta conoscenza del mezzo. Con l’uso di dumper di tipo "compact" evitare il caricamento di un altro automezzo in quanto tale operazione può compromettere la stabilità della macchina: la pala anteriore deve essere utilizzata esclusivamente per operazioni di autocaricamento.
Dispositivi di protezione individuali	Gli autisti addetti al trasporto materiale dovranno essere dotati di scarpe di sicurezza e tuta da lavoro.
Adempimenti normativi	I veicoli dovranno essere sottoposti alle procedure previste presso gli uffici della Motorizzazione Civile.

Scheda: MM040, MOVIMENTAZIONE MATERIALI

Descrizione della fase di lavoro	Trasporto con autocarro di materiali da costruzione.
Riferimento al Piano delle Attività	– Trasporto del personale e attrezzature
Attrezzature di lavoro	Autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	Probabilità	Magnitudo	Rischio
1)	Incidenti per malfunzionamento dei dispositivi frenanti o di segnalazione dell'automezzo.	possibile	grave	alto
2)	Incidenti stradali di cui gli autisti possono essere protagonisti attivi e passivi.	possibile	grave	alto
3)	Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.	possibile	modesta	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Attenersi alle disposizioni del Codice della strada.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	È opportuno utilizzare mezzi dotati di cabina di guida insonorizzata, climatizzata ed ammortizzata in modo indipendente: il sedile deve essere dotato di assetto ergonomico. È opportuno effettuare pause fisiologiche durante lunghi percorsi. Il tipo di materiale trasportato riveste importanza per gli autotrasportatori: risulta essenziale che l'autista conosca il tipo di materiale trasportato e gli eventuali rischi che esso comporta. Gli autisti sono soggetti al rischio di traumi osteoarticolari durante le operazioni di scarico e scarico: il rischio è più elevato al termine di un lungo viaggio perché il lavoratore è affetto dagli effetti di una protratta postura fissa: durante il carico e lo scarico utilizzare, per quanto possibile, ausili e mezzi meccanici.

Scheda: MS070, MEZZI DI SOLLEVAMENTO

Descrizione della fase di lavoro	Ganci metallici per il sollevamento dei materiali.
Riferimento al Piano delle Attività	– Sollevamento, trasporto e movimentazione in genere di tubi con mezzi meccanici – Lavori di manutenzione tubi (sfilamento e accatastamento) – Saldatura tubi – Accoppiamento del "T" a pezzo prefabbricato (stacco)
Attrezzature di lavoro	Ganci metallici.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Errata scelta del gancio con pericolo di fuoriuscita del carico.	possibile	grave	alto
2)	Rottura del gancio metallico.	improbabile	grave	medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Nel corso dell'utilizzo di ganci occorre tenere presente che le sollecitazioni termiche e meccaniche portano a logoramento, deformazioni ed incrudimento del gancio. È pertanto necessario effettuare accurati controlli sui ganci almeno una volta l'anno. Risulta buona norma scegliere mezzi di imbracatura flessibile rispetto a quelli rigidi (tiranti in tondino) che possono più facilmente fuoriuscire in seguito ad urto: controllare in particolar modo il sistema di bloccaggio alla traversa che collega il gancio al bozzello. I ganci hanno forma variabile a seconda dell'impiego: controllare che il particolare profilo della superficie intera e le dimensioni siano conformi agli organi di presa adottati.

Scheda: MS080, MEZZI DI SOLLEVAMENTO

Descrizione della fase di lavoro	Funi metalliche per il sollevamento dei materiali.
Riferimento al Piano delle Attività	– Sollevamento, trasporto e movimentazione in genere di tubi con mezzi meccanici – Lavori di manutenzione tubi (sfilamento e accatastamento) – Saldatura tubi – Accoppiamento del "T" a pezzo prefabbricato (stacco)
Attrezzature di lavoro	Funi metalliche.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	Probabilità	Magnitudo	Rischio
1)	Degrado della fune.	possibile	grave	alto
2)	Rottura della fune per supero della portata massima, anche in funzione dell'angolo di imbracatura.	possibile	grave	alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Le funi metalliche costituiscono l'organo flessibile di trasmissione del movimento e dell'azione del carico fino alla struttura portante. Sono da tenere costantemente sotto controllo, poiché sono soggette ad alterarsi e le loro vita utile è limitata nel tempo. Le funi vanno protette dal pericolo della corrosione con periodiche manutenzioni con grasso. Per collegamenti di estremità occorre inserire una redancia nell'asola per evitare curvature brusche; posizionare non meno di tre morsetti ad U, ad una distanza tra loro pari a circa 6 diametri della fune, con la curvatura sul lato corto della fune. La verifica periodica delle funi e delle catene è obbligatoria per qualsiasi apparecchio di sollevamento indipendentemente dalla sua portata e dal fatto che sia prevista o meno una prima verifica con immatricolazione. Quindi anche per le funi degli argani di portata inferiore a 200 Kg o per le catene dei carrelli elevatori occorre predisporre una scheda, così come va fatto per gli apparecchi ancor privi di libretto di immatricolazione, sulla quale si deve trimestralmente annotare, a cura del datore di lavoro, lo stato delle funi e delle catene suddette. Sulla scheda si dovrà riportare il nome dell'impresa, gli estremi dell'apparecchio, il luogo della sua installazione e - ogni tre mesi - la data della verifica, le condizioni della fune o della catena e la firma del verificatore. La sostituzione della fune viene decisa, al momento del controllo e previa pulizia per evidenziare lo stato di usura, in base al numero ed alla dimensione delle rotture: provvedere alla sostituzione quando: -la fune presenta fili rotti su lunghezze superiori a 6-30 diametri con riduzione maggiore al 10% della sezione; -sono presenti più fili risultano sporgenti dal diametro; -sono presenti manicotti e collegamenti danneggiati. L'installazione della nuova fune dovrà avvenire con cura; in particolare l'avvolgimento sui tamburi deve avvenire con lo stesso senso che la fune aveva sulla bobina. Inoltre è opportuno che l'avvolgimento all'argano ed alle pulegge avvenga nello stesso senso onde evitare maggiori sollecitazioni di flessione e di fatica sulla fune. Con l'installazione delle nuove funi devono essere rispettati i seguenti rapporti tra diametro della stessa, diametro del filo elementare e diametro primitivo del tamburo (per diametro primitivo si intende il diametro fondo gola del tamburo aumentato del diametro della fune). f tamburo / f nominale fune > 25f; f tamburo / f filo elementare > 300. Per le pulegge di rinvio valgono invece i seguenti rapporti: f puleggia / f nominale fune > 20f; f puleggia / f filo elementare > 250f. Il fissaggio della fune al mantello del tamburo può avvenire in modi diversi: con bloccaggio a cuneo o a viti e piastrine sulla prima spira del tamburo,all'interno del mantello o sulla flangia lato esterno. Al fine di limitare il carico nella zona di ancoraggio sul mantello è necessario, all'atto della sostituzione della fune, lasciare almeno tre giri di fune sempre avvolti sul tamburo.

Scheda: MS090, MEZZI DI SOLLEVAMENTO

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo dell'autogrù, su gomme o cingolata, in cantiere.
Riferimento al Piano delle Attività	– Sollevamento, trasporto e movimentazione in genere di tubi con mezzi meccanici – Lavori di manutenzione tubi (sfilamento e accatastamento) – Saldatura tubi – Accoppiamento del "T" a pezzo prefabbricato (stacco)
Attrezzature di lavoro	Autogrù su gomme o cingolata.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Investimento di lavoratori da parte della macchina operatrice per errata manovra del guidatore.	possibile	grave	alto
2)	Schiacciamento del guidatore o di altri lavoratori per il ribaltamento dell'autogrù.	improbabile	gravissima	alto
3)	Pericolo di lesioni per caduta di materiale trasportato o sollevato dalla gru per errore di manovra o per cattiva imbracatura dei carichi.	possibile	modesta	medio
4)	Lesioni per caduta di materiale in tiro per rottura o sfilacciamento dell'imbracatura.	possibile	modesta	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Le attrezzature di lavoro adibite al sollevamento di carichi installate stabilmente devono essere costruite in modo da assicurare la solidità e la stabilità durante l'uso tenendo in considerazione innanzi tutto i carichi da sollevare e le sollecitazioni che agiscono sui punti di sospensione o di ancoraggio alle strutture. Le macchine adibite al sollevamento di carichi, escluse quelle azionate a mano, devono recare un'indicazione chiaramente visibile del loro carico nominale e, all'occorrenza, una targa di carico indicante il carico nominale di ogni singola configurazione della macchina. Gli accessori di sollevamento devono essere marcati in modo da poterne identificare le caratteristiche essenziali ai fini di un'utilizzazione sicura. I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile. Se l'attrezzatura di lavoro non è destinata al sollevamento di persone, una segnalazione in tal senso dovrà esservi apposta in modo visibile onde non ingenerare alcuna possibilità di confusione. Le attrezzature di lavoro adibite al sollevamento di carichi devono essere disposte in modo tale da ridurre il rischio che i carichi: a) urtino le persone, b) in modo involontario derivino pericolosamente o precipitino in caduta libera, ovvero c) siano sganciati involontariamente. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità delle linee elettriche aeree a distanza minore di 5 metri, a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda da chi dirige detti lavori per un'adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse (rif. D.P.R. 164/56 art.11).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	L'operatore macchine deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra. Prima dell'uso l'operatore deve: --controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso; --verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti; --verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche od ostacoli fissi che possano interferire con le manovre. Durante l'uso della macchina l'operatore deve: --allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa; --utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro; --mantenere durante le operazioni di spostamento il carico sospeso il più vicino possibile al terreno; --su percorso in discesa disporre il carico verso le ruote a quota maggiore; --segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro. Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve: --posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro.

Dispositivi di protezione individuali	Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori.

Adempimenti normativi	1) collaudo dell'apparecchio di sollevamento presso l'ISPESL; 2) richiesta di verifiche periodiche effettuate dal Presidio Multizonale di Prevenzione; 3) collaudo dell'automezzo presso la motorizzazione civile; 4) verifica trimestrale delle funi a cura dell'utente.

Scheda: MT010, OPERE MOVIMENTO TERRA

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo dell'escavatore, della pala meccanica, della terna e delle macchine di movimento terra in genere.
Riferimento al Piano delle Attività	– Scavo con macchine operatrici e a mano – Scavo con profondità oltre 1,5 mt – Reinterro con pale meccaniche e uso di vibrocostipatori
Attrezzature di lavoro	Macchine movimento terra.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione di piogge.	possibile	grave	alto
2)	Ribaltamento di dumper di tipo compact per tentativo di caricamento di altro automezzo; uso incorretto del mezzo.	possibile	grave	alto
3)	Investimento degli operai per errata manovra del guidatore o a causa della inadeguata progettazione della viabilità in cantiere.	improbabile	grave	medio
4)	Schiacciamento del guidatore per il ribaltamento dell'automezzo.	improbabile	grave	medio
5)	Inalazione di polvere e gas di scarico.	possibile	lieve	trascurabile
6)	Errori manuali da parte dell'operatore a seguito di monotonia e ripetitività del lavoro.	improbabile	modesta	trascurabile
7)	Proiezione di pietre o terra.	possibile	grave	alto
8)	Seppellimento e lesioni per franamento delle pareti degli scavi	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Il fabbricante rilascia, per ogni macchina per il movimento di terra, la dichiarazione CE di conformità. Su ogni macchina deve essere indicato in modo visibile il livello di potenza sonora e quello di pressione sonora al posto di guida (rif. D. Lgs 262/2002). Per il settore dei dumper la normativa di riferimento è la UNI EN ISO 6165:2006 che include in tale categoria anche i "compact", piccole macchine dotate di un dispositivo integrato di autocaricamento, ovvero una piccola pala davanti al cassone in grado di riempirlo in modo autonomo. La cinematica della pala stessa deve essere tale da impedire il caricamento di un altro mezzo in quanto il dumper non è adatto agli spostamenti con benna carica: tale operazione renderebbe infatti precario l'equilibro del mezzo esponendolo quanto mai a rischi di ribaltamento.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	L'operatore macchine deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra. Prima dell'uso l'operatore deve: --controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso; -- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti; --verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; --accertarsi se nell'area dell'eventuale scavo possano esistere canalizzazioni in servizio (acqua, gas, elettricità ...); --garantire la visibilità del posto di manovra. Durante l'uso della macchina l'operatore deve: --allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa; --segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro; --utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo

	e mantenere il mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro; --non ammettere a bordo della macchina altre persone; --non utilizzare la macchina per sollevamento persone; --regolare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; --trasportare i carichi con la benna in posizione abbassata e non caricare materiale sporgente dalla benna. Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve: --posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro; --lasciare i mezzi con le bene abbassate ed i freni di stazionamento azionati; --eseguire puntualmente la programmazione degli interventi manutentivi secondo le istruzioni del libretto di uso e manutenzione. Nell'utilizzo di dumper risulta opportuno il dispositivo di riscaldamento del fondo del cassone per evitare l'aderenza in blocco del materiale trasportato (es. calcestruzzo) con problemi di instabilità in fase di rovesciamento. Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuali	Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori.

Sorveglianza sanitaria	I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. La sorveglianza sanitaria viene effettuata periodicamente, di norma una volta all'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs 81/08 art. 196).

Scheda: MT020, OPERE MOVIMENTO TERRA

Descrizione della fase di lavoro	Scavo a sezione aperta per sbancamento e splateamento eseguito con l'ausilio di pala meccanica e/o di escavatore in terreno di qualsiasi natura.
Riferimento al Piano delle Attività	– Scavo con macchine operatrici e a mano – Scavo con profondità oltre 1,5 mt
Attrezzature di lavoro	Pala meccanica gommata o cingolata e/o escavatore azionati da motore diesel e braccio idraulico, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Scivolamento nello scavo per le persone operanti sul ciglio dello stesso per errata protezione o smottamento del terreno.	probabile	grave	alto
2)	Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione di piogge.	possibile	grave	alto
3)	Rischio di investimento da parte della benna, del braccio o della cabina degli operai a terra per errata manovra del guidatore.	possibile	grave	alto
4)	Seppellimento e lesioni per franamento delle pareti degli scavi	possibile	grave	alto
5)	Ribaltamento della macchina operatrice con pericolo di schiacciamento per l'operatore.	improbabile	grave	medio
6)	Inalazione di polvere e gas di scarico.	possibile	lieve	trascurabile
7)	Errori manuali da parte dell'operatore a seguito di monotonia e ripetitività del lavoro.	improbabile	modesta	trascurabile

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni, spostabili con il proseguire dell'escavo (rif. D.Lgs 81/08 art. 118). È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature (rif. D.Lgs 81/08 art. 120). Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è provvisto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi (rif. D.Lgs 81/08 art. 108. punto 1 all. XVIII). Idonee armature e precauzioni devono essere adottate quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica o manufatti esistenti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi (rif. D.Lgs 81/08 art. 119).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Se necessario dovranno essere eseguite le opere provvisionali di sostegno o realizzazione di scarpate secondo il declivio naturale del terreno come da relazione geologica eseguita da geologo abilitato. L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni: --deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro; --deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; --non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose.

	Nel caso di scavi effettuati con mezzi meccanici ai piedi di una scarpata di un rilevato occorre controllare che, sulla cresta e sulle pareti del fronte di attacco, non vi siano materiali che con la propria caduta possano recare danno ai lavoratori. Quando la macchina è momentaneamente inattiva, la benna deve essere abbassata sino a terra onde evitare abbassamenti rapidi in caso di anomalie all'impianto idraulico. Quando si renda opportuno tenere sollevata la benna per effettuare interventi di manutenzione o di riparazione sotto di essa è necessario predisporre un apposito cavalletto. In caso di scavi effettuati in presenza di acqua occorre tenere presente gli effetti della controspinta che si verifica al momento dell'uscita della benna dall'acqua con effetti di instabilità per il mezzo. In caso di ribaltamento della macchina l'operatore è esposto ai rischi di schiacciamento: per diminuire le eventuali conseguenze occorre che le cabine siano realizzate con telai di robustissima costruzione che garantiscano comunque lo spazio minimo vitale. Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuali	Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori.

Sorveglianza sanitaria	I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. La sorveglianza sanitaria viene effettuata periodicamente, di norma una volta all'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs 81/08 art. 196).

Scheda: MT040, OPERE MOVIMENTO TERRA

Descrizione della fase di lavoro	Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione obbligata con l'ausilio di escavatore e/o terna, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura.
Riferimento al Piano delle Attività	– Scavo con macchine operatrici e a mano – Scavo con profondità oltre 1,5 mt
Attrezzature di lavoro	Escavatore e/o terna azionato da motore diesel con braccio idraulico, martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili di uso comune, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Caduta nello scavo per errata protezione o smottamento del terreno.	possibile	grave	alto
2)	Rischio di investimento da parte della benna, del braccio o della cabina degli operai a terra per errata manovra del guidatore.	possibile	grave	alto
3)	Schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice.	possibile	gravissima	alto
4)	Rischio di seppellimento del lavoratore per frana delle pareti della trincea.	possibile	grave	alto
5)	Rischio di ferimento del lavoratore all'interno dello scavo per caduta di materiale dal ciglio.	probabile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni, spostabili con il proseguire dell'escavo (rif. D.Lgs 81/08 art. 118). Le scale a mano di accesso allo scavo del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d accesso (rif. D.Lgs 81/08 art. 113). Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di metri 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri. Idonee armature e precauzioni devono essere adottate quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica o manufatti esistenti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi (rif. D.Lgs 81/08 art. 119). È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature (rif. D.Lgs 81/08 art. 120).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni: --deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro; --deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; --non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose. Gli scavi a trincea sono maggiormente pericolosi in quanto in caso di franamenti la limitata larghezza impedisce al lavoratore di evitare la caduta di materiale. Nello scavo

	di pozzi o trincee profondità più di 1,30 metri (legislazione francese), quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità si deve provvedere all'applicazione delle necessarie armature di sostegno: le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere almeno 30 cm. oltre lo scavo. Gli scavi in trincea di profondità superiore a 1,30 metri devono avere larghezza uguale o non inferiore ai 2/3 della profondità. L'armatura con tavole orizzontali è possibile in terreni di buona consistenza, tali da poter effettuare tratti di scavo di 60-80 cm. di profondità nei quali dovranno essere posati tratti di intelaiatura formati da 3-4 tavole orizzontali e da travetti verticali, con relativi sbadacchi orizzontali. Per profondità maggiori viene usata l'armatura chiamata "a marciavanti" dove tavole verticali vengono poste a difesa della parete e collegate da tavole di ripartizione e longherine orizzontali e sbadacchi orizzontali che spingono contro le pareti dello scavo impedendo possibili franamenti. Gli scavi in trincea devono essere provvisti dei mezzi idonei a permettere una rapido allontanamento dei lavoratori dall'interno dello scavo: utili allo scopo sono le scale a pioli o le scale con gradini ricavati nel terreno. Dopo un periodo di pioggia o di gelo devono essere controllate le condizioni delle scarpate dello scavo da parte di personale competente: in caso di una seppur minima frana occorre provvedere all'abbattimento delle zone pericolanti ed al rafforzamento dell'armatura. In caso di scavi profondi effettuati con l'ausilio di escavatori si procede alla realizzazione di armature prefabbricate fuori opera che sono successivamente posizionate nello scavo. Tali armature sono corredate di regolare parapetto di protezione, con relativa tavola fermapiede, per impedire la caduta di persone ed oggetti entro lo scavo.

Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.
Sorveglianza sanitaria	RUMORE I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. La sorveglianza sanitaria viene effettuata periodicamente, di norma una volta all'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs 81/08 art. 196). VIBRAZIONI I lavoratori la cui esposizione quotidiana supera i valori d'azione[1], sono sottoposti a controllo sanitario. La sorveglianza sanitaria viene effettuata periodicamente, di norma una volta all'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente. I lavori esposti a vibrazioni sono altresì sottoposti a alla sorveglianza sanitaria quando, secondo il medico competente, si verificano una o più delle seguenti condizioni: l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute (rif. D.Lgs 81/08 art. 204). [1] I valori d'azione di riferimento sono: a) Per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio, normalizzato a un periodo di 8 ore è di: 2,5 m/s^2 b) Per le vibrazioni trasmesse all'intero corpo, normalizzato a un periodo di 8 ore è di 0,5 m/s^2

Scheda: MT050, OPERE MOVIMENTO TERRA

Descrizione della fase di lavoro	Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione obbligata e a mano in terreno di qualsiasi natura.
Riferimento al Piano delle Attività	– Scavo con macchine operatrici e a mano – Scavo con profondità oltre 1,5 mt
Attrezzature di lavoro	Martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili di uso comune, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	Probabilità	Magnitudo	Rischio
1)	Rischio di seppellimento del lavoratore per frana delle pareti della trincea.	possibile	grave	alto
2)	Rischio di ferimento del lavoratore all'interno dello scavo per caduta di materiale dal ciglio.	probabile	grave	alto
3)	Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	possibile	modesta	medio
4)	Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del martello demolitore con possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	possibile	modesta	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere un'inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte d'attacco supera l'altezza di m 1,50 è vietato il sistema di escavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazioni, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno (rif. D.Lgs 81/08 art. 118). Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di metri 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Disporre idonee armature e precauzioni nell'esecuzione di scavi nelle vicinanze di corpi di fabbrica (rif. D.Lgs 81/08 art. 113). Le scale a mano di accesso allo scavo del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano di accesso (rif. D.P.R. 164/56 art.8). Idonee armature e precauzioni devono essere adottate quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica o manufatti esistenti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi (rif. D.Lgs 81/08 art. 119) Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente la macchina al suo raggiungimento (rif. D.P.R. 547/55 art. 167). Le andatoie di accesso agli scavi devono avere larghezza non minore di cm 60, se siano destinate al solo passaggio di lavoratori, cm 120,0 se destinate al trasporto di materiale (rif.D.Lgs.81/08, ex D.P.R. 164/56 art. 29).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Gli scavi a trincea sono maggiormente pericolosi in quanto in caso di franamenti la limitata larghezza impedisce al lavoratore di evitare la caduta di materiale. Nello scavo di pozzi o trincee a profondità più di 1,30 metri (legislazione francese), quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità si deve provvedere all'applicazione delle necessarie armature di sostegno: le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere almeno 30 cm oltre lo scavo. Gli scavi in trincea di profondità superiore a 1,30 metri devono avere larghezza uguale o non

	inferiore ai 2/3 della profondità. L'armatura con tavole orizzontali è possibile in terreni di buona consistenza, tali da poter effettuare tratti di scavo di 60-80 cm. di profondità nei quali dovranno essere posati tratti di intelaiatura formati da 3-4 tavole orizzontali e da travetti verticali, con relativi sbadacchi orizzontali. Per profondità maggiori viene usata l'armatura chiamata "a marciavanti" dove tavole verticali vengono posta a difesa della parete e collegate da tavole di ripartizione e longherine orizzontali e sbadacchi orizzontali che spingono contro le pareti dello scavo impedendo possibili franamenti. Gli scavi in trincea devono essere provvisti dei mezzi idonei a permettere un rapido allontanamento dei lavoratori dall'interno dello scavo: utili alo scopo sono le scale a pioli o le scale con gradini ricavati nel terreno. Dopo un periodo di pioggia o di gelo devono essere controllate le condizioni delle scarpate dello scavo da parte di personale competente: in caso di una seppur minima frana occorre provvedere all'abbattimento delle zone pericolanti ed al rafforzamento dell'armatura. La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.

Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, otoprotettori e mascherine antipolvere per gli addetti alle demolizioni.

Sorveglianza sanitaria	RUMORE I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. La sorveglianza sanitaria viene effettuata periodicamente, di norma una volta all'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs 81/08 art. 196). VIBRAZIONI I lavoratori la cui esposizione quotidiana supera i valori d'azione[1], sono sottoposti a controllo sanitario. La sorveglianza sanitaria viene effettuata periodicamente, di norma una volta all'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente. I lavori esposti a vibrazioni sono altresì sottoposti a alla sorveglianza sanitaria quando, secondo il medico competente, si verificano una o più delle seguenti condizioni: l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute. (rif. D.Lgs 81/08 art. 204) [1] I valori d'azione di riferimento sono: c) Per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio, normalizzato a un periodo di 8 ore è di: 2,5 m/s^2 Per le vibrazioni trasmesse all'intero corpo, normalizzato a un periodo di 8 ore è di 0,5 m/s^2

Scheda: MT060, OPERE MOVIMENTO TERRA

Descrizione della fase di lavoro	Rinterro e compitazione di scavi precedentemente eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.
Riferimento al Piano delle Attività	– Reinterro con pale meccaniche e uso di vibrocostipatori – Ripristino con rulli e finitrici
Attrezzature di lavoro	Pala gommata o cingolata, apripista (dover), livellatrici, mezzi costipanti, utensili d'uso normale, autocarro o dumper.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Investimento di lavoratori da parte della macchina operatrice per errata manovra del guidatore.	possibile	grave	alto
2)	Schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice.	possibile	gravissima	alto
3)	Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione di piogge.	possibile	grave	alto
4)	Rischio di collasso da calore per gli operatori esposti durante il periodo estivo all'elevata temperatura presente all'interno della cabina di manovra.	possibile	modesta	medio
5)	Ferite provocate da organi in movimento dei macchinari.	possibile	modesta	medio
6)	Inalazione di polvere e gas di scarico.	possibile	lieve	trascurabile

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli. Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri oltre alla sagoma dell'ingombro del veicolo (rif. D.Lgs.81/08 art.108)

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti norme: --deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro; --deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; --non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose. Durante le operazioni di movimento terra si riscontrano elevati rischi di rovesciamento degli automezzi generati dalle condizioni operative tra le quali in particolare l'elevata franosità del terreno accentuata in occasione di piogge. Il responsabile di cantiere dovrà studiare la compatibilità delle caratteristiche dei diversi macchinari usati con le condizioni del terreno al fine di evitare incidenti dovuti ad un'errata utilizzazione delle macchine. In caso di ribaltamento della macchina l'operatore è esposto ai rischi di schiacciamento: per diminuire le eventuali conseguenze occorre che le cabine siano realizzate con telai di robustissima costruzione che garantiscano comunque lo spazio minimo vitale. Al fine di evitare che i lavoratori, operanti nelle vicinanze degli automezzi, vengano urtati dai macchinari ed autocarri in movimento, il responsabile di cantiere provvederà ad emettere disposizioni per gli operatori in tema di manovre a marcia indietro, lavori da effettuare sul ciglio dello scavo. L'eventuale uso di dumper deve essere effettuato con estrema cautela in quanto trattasi di mezzi di ridotta portata e stabilità: per questo è indispensabile che i manovratori siano a perfetta conoscenza del mezzo. Con l'uso di dumper di tipo "compact" evitare il caricamento di un altro automezzo in quanto tale operazione può compromettere la stabilità della macchina: la pala anteriore deve essere utilizzata esclusivamente per

	operazioni di autocaricamento. Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Sorveglianza sanitaria	I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. La sorveglianza sanitaria viene effettuata periodicamente, di norma una volta all'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs 81/08 art. 196).

Scheda: OD020, OPERE DI DEMOLIZIONE

Descrizione della fase di lavoro	Scavo e demolizione mediante martello demolitore montato su mezzo escavatore.
Riferimento al Piano delle Attività	– Disfacimento pavimentazione con tagliasfalto e martelli pneumatici
Attrezzature di lavoro	Demolitori idraulici montati su tradizionali escavatori.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati (105-110 db) per l'uso del martello demolitore: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	probabile	grave	alto
2)	Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello idraulico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	probabile	grave	alto
3)	Collisione tra mezzi operativi durante le operazioni di caricamento del materiale scavato.	improbabile	grave	medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Durante le operazioni di carico e trasporto del materiale demolito vietare le operazioni sul fronte di scavo; vietare inoltre di far entrare personale nel raggio d'azione dell'escavatore. L'esposizione al rumore pone per l'operatore un intervento di prevenzione, informazione e protezione: l'uso del martello deve essere affrontato con adeguate misure di insonorizzazione della cabina e di protezione per l'operatore. Quando la macchina è momentaneamente inattiva, il martello deve essere abbassato sino a terra onde evitare abbassamenti rapidi in caso di anomalie all'impianto idraulico. Quando si renda opportuno tenere sollevato il martello per effettuare interventi di manutenzione o di riparazione sotto di essa è necessario predisporre un apposito cavalletto. La legge riconosce le sindromi da vibrazione come malattie professionali: è opportuno che ai primi sintomi della malattia i soggetti siano sottoposti ad accurata visita specialistica ed esclusi da tale attività. La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie. Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di demolizione con martello idraulico deve essere quella di tipo organizzativo: in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso del martello di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei mezzi di protezione dell'apparato respiratorio per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Scheda: OG010, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro	Organizzazione dell'area da destinare a cantiere, destinazione delle aree di servizio e di lavoro, realizzazione di recinzione di cantiere ed adempimenti legislativi.
Riferimento al Piano delle Attività	– Delimitazione area cantiere
Attrezzature di lavoro	Cartellonistica, transenne, recinzioni, cavalletti, nastro segnaletico, coni segnalatori, barriere direzionali, segnalatori "new jersey", delineatori flessibili

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera degli elementi della recinzione.	altamente probabile	lieve	medio
2)	Investimento degli operatori da parte di mezzi.	improbabile	grave	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Il committente o il responsabile dei lavori designa il coordinatore per la progettazione e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che devono essere in possesso di idonei requisiti, nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea. I datori di lavoro devono osservare le misure generali di tutela richiamate dall'art. 15 del D.Lgs 81/08 ed in particolare: -- organizzare le condizioni ambientali ed operative del cantiere in conformità all'allegato XIII del D. Lgs. 81/08; -- valutare i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori connessi alle fasi lavorative; -- eliminare o ridurre i rischi tenendo conto delle conoscenze acquisite e del progresso della tecnica; -- registrare i rischi e gli incidenti;· sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non lo è; -- limitare il numero di lavoratori esposti al rischio; -- attivare il controllo sanitario dei lavoratori in funzione del rischio specifico; -- allontanare il lavoratore dall'esposizione a rischio per motivi sanitari legati alla sua persona; -- prevedere una formazione adeguata rispetto alle procedure esecutive; -- consultare i lavoratori ed i loro rappresentanti sulle questioni attinenti la sicurezza; -- mantenere il cantiere in condizioni di sufficiente salubrità; -- rispettare i principi di tutela nella concezione dei posti di lavoro; -- assicurare la manutenzione ed il controllo degli impianti e delle attrezzature al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori; -- delimitare l'allestimento delle zone di stoccaggio in particolare quando si tratta di materiale e sostanze pericolose; -- cooperare con i lavoratori autonomi presenti in cantiere; -- rispettare le indicazioni del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Il cantiere va concepito in sicurezza dalla fase di progettazione. Innanzitutto deve essere recintata tutta l'area complessivamente interessata ai lavori, allo scopo di evitare l'accesso agli estranei ed ai non addetti. Pertanto ogni cantiere deve essere recintato e le vie di accesso devono essere sbarrate con cancelli sui quali siano applicati cartelli ben visibili di divieto di accesso. Le cesate possono essere realizzate con rete, pannelli metallici o plastici, con pannelli di legno: quando sono realizzate con strutture piene queste offrono molta resistenza al vento e quindi occorre un idoneo ancoraggio al terreno. Particolare cura dovrà essere posta nei casi in cui le recinzioni vengono realizzate in strade anguste presentando perciò evidenti problemi connessi con la viabilità veicolare. La segnaletica deve essere presente con cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione ad operare con cautela e secondo le norme di sicurezza in conformità al D.Lgs. 493/96. La viabilità interna deve essere studiata in modo da differenziare i percorsi per uomini e mezzi, allontanare il transito veicolare dalle zone di scavo e dalle zone soggette a sollevamento di materiali. Devono essere previste zone di stoccaggio dei materiali, affinché gli stessi non invadano le zone di passaggio e costituiscano rischio di infortunio.

	Ove si debbano svolgere lavori a distanza inferiore a 5 metri da linee elettriche aeree, deve essere richiesta autorizzazione all'esercente le linee elettriche e realizzata idonea protezione atta ad evitare accidentali contatti. Tutte le macchine e i componenti di sicurezza immessi sul mercato o messi in servizio dopo l'entrata in vigore del D.P.R. 459/96 - Direttiva Macchine - devono essere marcati CE. Le macchine e i componenti di sicurezza che alla data di entrata in vigore del citato decreto fossero già in servizio devono essere corredati di dichiarazione - rilasciata dal venditore, dal noleggiatore o da chi la concede in uso - che attesti che tali macchine e componenti di sicurezza sono conformi alla legislazione previgente al 21 settembre 1996.
Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.
Adempimenti normativi	DENUNCIA INAIL All'apertura di un nuovo lavoro bisogna inoltrare denuncia all'Inail. In essa deve essere citata la posizione assicurativa del datore di lavoro, il titolo del lavoro da eseguire e una sua breve descrizione, il committente e l'importo dei lavori stessi. DENUNCIA MESSE A TERRA IMPIANTO ELETTRICO I collegamenti elettrici di terra devono essere eseguiti con conduttori di rame di sezione non inferiore a 16 mm devono garantire la massima efficienza ed evitare tensioni di contatto superiori a 25 Volt. La realizzazione di tale impianto deve essere comunicata alla USL di zona mediante l'apposito modulo (modello B). DENUNCIA CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto, devono risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche. I ponteggi metallici devono essere collegati elettricamente a terra almeno ogni 25 m di sviluppo lineare. Tale collegamento deve essere regolarmente denunciato all'ISPESL di zona usando l'apposito modulo (modello A). DOCUMENTAZIONE Devono inoltre essere tenuti in cantiere i seguenti documenti: --dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico rilasciata dall'installatore come da modello indicato nel D.M. 20/02/1992 e una relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati per la realizzazione dell'impianto. Non è obbligatorio il progetto per l'impianto elettrico di cantiere; --eventuale copia di segnalazione di lavori a distanza inferiore a 5 metri dalle linee elettriche aeree trasmessa all'Ente erogatore; --autorizzazione ministeriale e libretto dei ponteggi; --progetto del ponteggio per opere più alte di 20 metri o difformi dagli schemi tipo o, altrimenti, disegno esecutivo del ponteggio negli altri casi; --programma dei lavori di demolizione per opere estese e complesse se presenti; --programma dei lavori di montaggio di opere prefabbricate se presenti; --libretto degli impianti di sollevamento di portata maggiore a 200 kg., completo dei verbali di verifica periodica e verifiche trimestrali delle funi; --registro degli infortuni; --dichiarazione di stabilità al ribaltamento degli impianti di betonaggio redatta in conformità alla Circ. Min. n. 103 che deve essere fornita dal costruttore insieme al libretto di istruzioni; --relazione di valutazione del rumore secondo il D.Lgs 195/06. Per alcune macchine (gru, martelli demolitori,...) deve esistere la dichiarazione di conformità CE del costruttore; --piano di sicurezza e coordinamento, ai sensi del D.Lgs. 81/08, nei casi previsti. Notifica preliminare all'organo di vigilanza, ai sensi del D.Lgs. 81/08, nei casi previsti. INFORTUNI Il datore di lavoro è tenuto a denunciare all'Istituto assicuratore gli infortuni da cui siano colpiti i dipendenti prestatori d'opera, e che siano prognosticati non guaribili entro un giorno escluso quello dell'infortunio, indipendentemente da ogni valutazione circa la ricorrenza degli estremi di legge per l'indennizzabilità. La denuncia dell'infortunio deve essere fatta secondo quando previsto dalla normativa vigente.

Scheda: OG050, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro	Progettazione della viabilità interna al cantiere per mezzi di trasporto e macchine semoventi, apposizione di opportuna segnaletica per il personale addetto.
Riferimento al Piano delle Attività	– Progettazione viabilità interna al cantiere
Attrezzature di lavoro	Cartellonistica, transenne, recinzioni, cavalletti, nastro segnaletico, coni segnalatori, barriere direzionali, segnalatori "new jersey", delineatori flessibili

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione di piogge.	possibile	grave	alto
2)	Errori manuali da parte del conducente in seguito a mancata segnalazione di punti critici.	improbabile	grave	medio
3)	Investimento di lavoratori con mezzo di cantiere per errata manovra del guidatore o a causa della inadeguata progettazione della viabilità in cantiere.	improbabile	grave	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli. Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo..... Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di travi dal terreno a monte dei posti di lavoro (rif. D.Lgs. 81/08).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Considerato che l'ambiente del cantiere si presenta particolarmente sfavorevole, in quanto il conducente di macchine operatrici deve spesso manovrare su piazzali limitati, su piste in pendenza e dal fondo spesso irregolare, in condizioni di visibilità non ottimali per pioggia o maltempo, è necessario che siano adottate le misure idonee a rendere più sicuro l'impiego di veicoli e mezzi semoventi. Lo studio del tracciato e la preparazione di piste e tracciati rivestono importanza preminente nell'impostazione del lavoro nei cantieri dove sono previste lavorazioni con macchine operatrici. Le condizioni di agibilità devono essere definite sulla base del traffico presunto, in termini di numero di mezzi e sensi di circolazione, e delle caratteristiche d'ingombro e di peso dei mezzi circolanti. Le strade devono avere carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego: la pendenza dei percorsi deve essere compatibile con l'efficienza di frenatura dei mezzi medesimi. La pendenza trasversale delle rampe deve consentire un rapido prosciugamento della carreggiata in caso di pioggia: l'allontanamento delle acque meteoriche costituisce una misura essenziale al fine di limitare sia il dissesto del piano di viabilità sia la formazione di fango; tali fattori devono essere limitati in quanto incidono negativamente sulla sicurezza contribuendo all'instabilità dei mezzi ed accrescendo le condizioni di disagio dei conducenti. In ogni occasione di incrocio uomo-macchina operatrice si configura un rischio d'infortunio: è buona norma pertanto separare il più possibile le due viabilità mediante delimitazioni con picchetti dei margini riservati al transito pedonale. La segnaletica sarà adottata per evidenziare le situazioni di maggior interesse nel cantiere: indicazioni relative alla massima altezza e massima larghezza del veicolo in caso di strettoie o passaggi limitati, indicazione di discese in rampa con indicazione della pendenza, segnali sugli ostacoli, anomalie e punti critici delle piste e dei piazzali. Qualora si abbiano intersezioni con percorsi pedonali occorre predisporre apposita segnaletica di richiamo e contemporaneamente imporre la limitazione del la velocità dei mezzi con apposito cartello nei tratti interessati da presenza di lavoratori a terra.

	Qualora i percorsi incrocino linee elettriche aree occorre predisporre protezioni preventive mediante elementi lignei in modo che un’eventuale errata procedura del conducente sia intercettata dalla protezione richiamando in tal modo l’operatore alla corretta manovra senza che questa provochi l’impatto di una parte della macchina con la linea elettrica.

Scheda: OG060, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro	Studio dell'insieme delle attività operative presenti in cantiere e svolte con mezzi semoventi
Riferimento al Piano delle Attività	– Progettazione viabilità interna al cantiere
Attrezzature di lavoro	Cartellonistica, transenne, recinzioni, cavalletti, nastro segnaletico, coni segnalatori, barriere direzionali, segnalatori "new jersey", delineatori flessibili

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Investimento di altri lavoratori in seguito a manovra a marcia indietro.	possibile	gravissima	alto
2)	Collisione del mezzo con ostacoli fissi in seguito a manovra a marcia indietro.	possibile	grave	alto
3)	Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione di piogge.	possibile	grave	alto
4)	Errori manuali da parte del conducente in seguito a mancata segnalazione di punti critici.	improbabile	grave	medio
5)	Impatto di un dispositivo di una macchina operatrice con linee elettriche aeree.	improbabile	grave	medio
6)	Errata manovra del guidatore causata dalla inidoneità del personale addetto alla conduzione del mezzo.	improbabile	grave	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Quando per una macchina semovente con conducente ed eventualmente operatori trasportati esiste il rischio di ribaltamento, essa deve essere progettata e munita di punti di ancoraggio che consentano di ricevere una struttura di protezione contro tale rischio (ROPS). Detta struttura deve essere tale che in caso di ribaltamento garantisca al conducente trasportato, ed eventualmente agli operatori trasportati, un adeguato volume limite di deformazione (DLV). Al fine di verificare che la struttura soddisfa il requisito di cui al secondo comma, il fabbricante o il suo mandatario stabilito nella Comunità deve effettuare, o far effettuare, prove appropriate su ogni tipo di struttura. Inoltre, le seguenti macchine per movimento terra di potenza superiore a 15 kw devono essere minute di una struttura di protezione in caso di ribaltamento: - pale caricatrici su cingoli o su ruote, - caricatrici meccaniche, - (trattori) apripista su cingoli o su ruote, - ruspe autocaricanti o meno, - livellatrici, - cassoni ribaltabili (dumper) con parte anteriore articolata. Rischi connessi con la caduta di oggetti Quando per una macchina con conducente e eventualmente con operatori trasportati esistono rischi connessi con cadute di oggetti e di materiali, essa deve essere progettata e munita, se le sue dimensioni lo consentono, di punti di ancoraggio atti a ricevere una struttura di protezione contro tale rischio (FOPS). Detta struttura deve esser tale che in caso di cadute di oggetti o di materiali garantisca agli operatori trasportati un adeguato volume limite di deformazione (DLV). (rif. D.P.R. 459/96 art. 3.4).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	La prima scelta organizzativa deve prevedere che i mezzi adottati nel cantiere siano impiegati per operazioni conformi a quelle per cui sono stati progettati e concepiti. Nella scelta dei mezzi semoventi destinati al cantiere un'attenzione particolare deve essere posta alla verifica dei sistemi di frenatura delle macchine rispetto alle e pendenze esistenti nelle rampe del cantiere. I piazzali e le aree di manovra devono essere di dimensioni adeguate per consentire

	l'agevole svolgimento degli spostamenti e delle manovre per i mezzi di cui è previsto l'impiego: in prossimità di scarpate e fossi dovranno essere predisposte idonee segnalazioni opportunamente arretrate rispetto al limite dell'area sicuramente stabile. Durante le operazioni con mezzi semoventi devono essere escluse operazioni richiedenti la presenza a terra di lavoratori nell'area di azione e di manovra delle macchine. In tale area può essere ammessa la presenza dell'assistente a terra, che deve però assumere posizioni che lo tengano in vista per il conduttore ed a distanza di sicurezza rispetto al raggio d'azione della macchina. Le manovre a marcia indietro devono essere, se possibile evitate, e comunque per tali manovre il conducente deve richiedere l'ausilio dell'assistente a terra che deve assicurarsi che l'intera area interessata alla manovra a marcia indietro risulti sgombra da personale, e dovrà al tempo stesso indirizzare il conducente. Qualora i percorsi incrocino linee elettriche aree occorre predisporre protezioni preventive mediante elementi lignei in modo che un'eventuale errata procedura del conducente sia intercettata dalla protezione richiamando in tal modo l'operatore alla corretta manovra senza che questa provochi l'impatto di una parte della macchina con la linea elettrica. Per l'esecuzione di tali lavori, quando sussistono pericoli di rovesciamento del semovente, questo deve essere fornito di cabina realizzata e progettata in modo da proteggere l'operatore dallo schiacciamento (ROPS). Analogamente, quando i mezzi operano in zone ove è possibile la caduta di materiali dall'alto (alla base di pareti, entro canaloni, ecc.) le cabine di guida debbono essere progettate e realizzate in maniera da resistere all'impatto di gravi entro previsti limiti di deformabilità (FOPS). Gli operatori debbono essere opportunamente addestrati sia all'uso dei mezzi loro affidati, sia alle modalità di esecuzione del lavoro: oltre alla formazione teorica è essenziale che l'operatore conosca perfettamente il comportamento del mezzo nei riguardi della stabilità in movimento e con carichi applicati; le possibilità d'impennamento e ribaltamento trasversale, l'equilibratura dei carichi e o zavorramento, il sistema frenante nelle vari condizioni operative.
Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Scheda: OG070, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro	Progettazione della viabilità interna al cantiere per la circolazione del personale: studio dell'insieme delle attività operative presenti in cantiere interferenti con la circolazione del personale.
Riferimento al Piano delle Attività	– Progettazione viabilità interna al cantiere
Attrezzature di lavoro	Cartellonistica, transenne, recinzioni, cavalletti, nastro segnaletico, coni segnalatori, barriere direzionali, segnalatori "new jersey", delineatori flessibili

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	Probabilità	Magnitudo	Rischio
1)	Investimento di lavoratori con mezzo di cantiere per errata manovra del guidatore o a causa della inadeguata progettazione della viabilità in cantiere.	improbabile	grave	medio
2)	Lesioni ai lavoratori in transito per caduta di oggetti da opere provvisionali o durante la movimentazione di carichi.	improbabile	grave	medio
3)	Caduta delle persone in transito lungo strade o piste ricavate nel terreno.	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli. Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo..... Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di travi dal terreno a monte dei posti di lavoro (rif. D.Lgs. 81/08). Le andatoie devono avere la larghezza non minore di m 0.60, quando siano destinate soltanto al passaggio dei lavoratori, e di m 1,20 se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 %. Le andatoie lunghe devono essere interrotte con pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli, sulle tavole delle andatoie devono essere fissati i listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico. Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede. (rif. D.Lgs. 81/08). Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme metalliche semplici anche le forche) e le imbracature (rif. D.Lgs. 81/08).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Le piste pedonali devono essere tali da rendere il più agevole e sicuro lo spostamento: occorrerà pertanto sviluppare il tracciato su terreni asciutti e consistenti, evitando i limiti degli scavi e scegliendo piste che non risultino allagate in caso di pioggia. Le piste pedonali devono essere convenientemente illuminate con luce artificiale che deve assicurare anche la perfetta illuminazione dei tratti dai percorsi veicolari interferenti con i percorsi pedonali. In ogni occasione di incrocio uomo-macchina operatrice si configura un rischio d'infortunio: è buona norma pertanto separare il più possibile le due viabilità mediante delimitazioni con picchetti dei margini riservati al transito pedonale. La segnaletica sarà adottata per evidenziare le situazioni di maggior interesse nel cantiere: indicazioni relative alla massima altezza e massima larghezza del veicolo in caso di strettoie o passaggi limitati, indicazione di discese in rampa con indicazione della pendenza, segnali sugli ostacoli, anomalie e punti critici delle piste e dei piazzali. Qualora si abbiano intersezioni con percorsi pedonali occorre predisporre apposita segnaletica di richiamo e contemporaneamente imporre la limitazione della velocità dei mezzi con apposito cartello nei tratti interessati da presenza di lavoratori a terra.
Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile e devono indossare indumenti ad alta visibilità con bande rifrangenti, conformi alle normative vigenti.

Scheda: OG100, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Descrizione della fase di lavoro	Segnaletica di sicurezza
Riferimento al Piano delle Attività	– Progettazione viabilità interna al cantiere – Delimitazione area di cantiere
Attrezzature di lavoro	Utensili ed attrezzature manuali; Cartellonistica

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Investimento di lavoratori con mezzo di cantiere per errata manovra del guidatore o a causa della inadeguata progettazione della viabilità in cantiere.	improbabile	grave	medio
2)	Lesioni ai lavoratori in transito per caduta di oggetti da opere provvisionali o durante la movimentazione di carichi.	improbabile	grave	medio
3)	Caduta delle persone in transito lungo strade o piste ricavate nel terreno.	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	D.Lgs 81/08; Norme CEI; D.M. 329/04; D.Lgs. 493/96; D.P.R. 459/96; Decreto interministeriale 04/03/2013.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	La segnaletica di sicurezza deve avvisare i lavoratori sui rischi presenti nell'ambiente di lavoro, secondo quanto previsto dalla legislazione vigente. La segnaletica non sostituisce l'informazione e la formazione che deve essere sempre fatta al lavoratore. I tipi di cartelli indicatori che possono essere utilizzati sono: - Cartelli di avvertimento: segnalano un pericolo, sono di forma triangolare, con fondo giallo e bordo e simbolo nero. Possono essere completati con scritte esplicative. - Cartelli di divieto: sono di forma rotonda, con disegno nero su fondo bianco con bordo e banda rossa. Vietano determinate azioni. Possono essere integrati da scritte. - Cartelli di prescrizione: prescrivono comportamenti, uso dei DPI, abbigliamento ecc. sono di colore azzurro, forma rotonda con simbolo bianco. Possono essere integrati da scritte. - Cartelli di salvataggio: di forma quadrata o rettangolare, fondo verde e simbolo bianco. - Cartelli per attrezzature antincendio: di forma quadrata o rettangolare, fondo rosso e simbolo bianco. I cartelli devono essere dislocati in modo che siano visibili a tutti i lavoratori. I cartelli devono essere appropriati per le lavorazioni che effettivamente sono in corso.

Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile e devono indossare indumenti ad alta visibilità con bande rifrangenti, conformi alle normative vigenti.

Scheda: ST010, OPERE STRADALI

Descrizione della fase di lavoro	Stesura manto bituminoso con finitrice stradale e successiva rullatura.
Riferimento al Piano delle Attività	– Ripristino con rulli e finitrici
Attrezzature di lavoro	Vibrofinitrice, rullo, attrezzi comuni.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	Probabilità	Magnitudo	Rischio
1)	Inalazioni di vapori di idrocarburi policiclici aromatici.	probabile	grave	alto
2)	Contatto degli operatori con il conglomerato che viene applicato a temperature tali da determinare ustioni.	probabile	grave	alto
3)	Cesoiamento e stritolamento.	possibile	gravissima	alto
4)	Ribaltamento del rullo compressore.	improbabile	gravissima	alto
5)	Sviluppo di calore e fiamme.	possibile	modesta	medio
6)	Rumore	possibile	modesta	alto
7)	Vibrazioni	possibile	modesta	alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza. Nei lavori a caldo con bitumi catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde, incendio, ustione e inalazione di vapori. FINITRICE STRADALE Verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore, i dispositivi ottici, le connessioni dell'impianto oleodinamico; verificare l'efficienza del riduttore di pressione, del manometro e delle connessioni tra tubazione, bruciatori e bombole; RULLO COMPRESSORE Controllare i percorsi da effettuare e verificare la presenza di eventuali situazioni di instabilità che possano produrre l'instabilità del mezzo; limitare la velocità a quanto riportato sul libretto di omologazione; in prossimità di altri posti di lavoro transitare a passo d'uomo previa verifica del funzionamento dell'avvisatore acustico; verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante; OPERAZIONE DI STESURA DEL MANTO Nel caso sia ipotizzabile la produzione di vapori tossici e non sia possibile attuare una completa bonifica gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori. Esiste la possibilità per gli operatori di essere soggetti a schizzi e getti di materiale caldo e dannoso: pertanto risulta necessaria la dotazione di adeguati indumenti. Il capo squadra addetto alla formazione del manto dovrà programmare le fasi di lavoro in modo da evitare pericolose interferenze tra il rullo compressore ed il lavoro degli addetti al bitume.

Dispositivi di protezione individuali	Gli addetti devono portare indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche e devono astenersi dal fumare. Uso di guanti, copricapo, maschere per la protezione delle vie respiratorie e protettore auricolare.

Sorveglianza sanitaria	AGENTI CHIMICI PERICOLOSI Fatto salvo il caso in cui i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso e alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo un rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori, sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per la salute che

	rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, corrosivi, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo, cancerogeni e mutageni di categoria 3. La sorveglianza sanitaria viene effettuata: a) prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione; b) periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza sanitaria; c) all'atto della cessazione del rapporto di lavoro. In tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare (rif. D.Lgs. 81/08 art. 224 e 229) AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI I lavoratori per i quali la valutazione dell'esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni ha evidenziato un rischio per la salute sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, secondo quanto previsto dall'art. 242 del D.Lgs. 81/08.

Scheda: ST020, OPERE STRADALI

Descrizione della fase di lavoro	Demolizione del manto stradale.
Riferimento al Piano delle Attività	– Disfacimento pavimentazione con tagliasfalto e martelli pneumatici
Attrezzature di lavoro	Tagliasfalto a disco, tagliasfalto a martello, terna.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Tagli ed abrasioni alle mani in seguito alle lavorazioni.	probabile	lieve	medio
2)	Urti ed impatti, colpi subiti dagli addetti ai lavori.	possibile	modesta	medio
3)	Inalazione di polvere e gas di scarico.	possibile	lieve	trascurabile
4)	Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso dei mezzi di movimento terra con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	probabile	modesta	medio
5)	Proiezione di pietre o terra.	possibile	grave	alto

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Nel caso di utilizzo di utensili ed attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'addetto superiori ai valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue: a) altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche; b) la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni; c) la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio; d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro, dei sistemi sul luogo di lavoro e dei DPI; e) la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro; f) l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro e dei DPI, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche; g) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione; h) l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo; i) la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità. Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione è stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta, di conseguenza, le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento (rif. D.Lgs. 81/08 art. 203).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Con l'utilizzo della tagliasfalto a disco mantenere costante l'erogazione dell'acqua di raffreddamento avendo cura di non forzare l'operazione di taglio. Verificare l'integrità delle protezioni e degli organi di trasmissione: in particolare verificare la cuffia di protezione del disco. Nelle operazioni di movimento materiale verificare che nelle vicinanze non ci siano linee elettriche che possano interferire con le manovre. Occorre garantire la massima visibilità dal posto di manovra e tenere a distanza di sicurezza il braccio della macchina dagli altri lavoratori. Azionare il blocco dei comandi durante le interruzioni momentanee di lavoro.

Dispositivi di protezione individuali	Gli addetti alle operazioni di demolizione del manto stradale devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura, di otoprotettori, calzature di sicurezza, guanti.

Scheda: ST030, OPERE STRADALI

Descrizione della fase di lavoro	Formazione del fondo stradale, stesura stabilizzato e compattatura.
Riferimento al Piano delle Attività	– Ripristino con rulli e finitrici
Attrezzature di lavoro	Pala, escavatore, grader, rullo compressore, attrezzi comuni.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Rischio di investimento da parte del mezzo degli operai a terra per errata manovra del guidatore.	possibile	grave	alto
2)	Urti ed impatti, colpi subiti dagli addetti ai lavori.	possibile	modesta	medio
3)	Inalazione di polvere e gas di scarico.	possibile	lieve	trascurabile
4)	Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso dei mezzi di movimento terra con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	probabile	modesta	medio
5)	Ribaltamento del mezzo per eventuale franosità del terreno con lesioni per il guidatore o altro personale.	possibile	grave	alto
6)	Rumore	possibile	modesta	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo d'azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco. Il posto di manovra, quando non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (rif. D.Lgs.81/08 art.118). Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli. Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo (rif. D.Lgs.81/08 art.108).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Nelle lavorazioni che comportino emissione di polveri la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche idonee. I manovratori delle macchine di movimento terra devono essere opportunamente formati ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso. PALA ED ESCAVATORE L'operatore non deve utilizzare tali macchine per il trasporto di persone. Deve accertarsi dell'efficienza dei dispositivi di segnalazione: girofaro ed avvisatore acustico. Nell'uso della macchina operatrice il manovratore deve allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa. GRADER Verificare l'efficienza dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; garantire la perfetta visibilità della zona di lavoro dal posto di guida; dopo l'utilizzo abbassare correttamente la lama ed azionare i dispositivi di stazionamento. RULLO COMPRESSORE Controllare i percorsi da effettuare e verificare la presenza di eventuali situazioni di instabilità che possano produrre l'instabilità del mezzo; limitare la velocità a quanto riportato sul libretto di omologazione; in prossimità di altri posti di lavoro transitare a passo d'uomo previa verifica del funzionamento dell'avvisatore acustico; verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante.
Dispositivi di protezione individuali	Gli addetti alle operazioni di demolizione del manto stradale devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura, di otoprotettori, calzature di sicurezza, guanti.

Scheda: ST040, OPERE STRADALI

Descrizione della fase di lavoro	Trasporto con autocarro del bitume fuso e del conglomerato bituminoso.
Riferimento al Piano delle Attività	– Trasporto del personale e attrezzature
Attrezzature di lavoro	Autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi durante le manovre ed in particolare nelle operazioni di retromarcia.	probabile	grave	alto
2)	Contatto degli operatori con il conglomerato che viene trasportato a temperature tali da determinare ustioni.	probabile	grave	alto
3)	Incendi ed esplosioni per surriscaldamento del bitume.	improbabile	grave	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Il bitume, e di conseguenza il conglomerato bituminoso, non rientra nella classificazione delle merci pericolose previste dal D.M. 03/01/2007. Tuttavia il trasporto del bitume stradale avviene a temperature tali da provocare ustioni per contatto: inoltre il prodotto è combustibile.
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Durante lo scarico del materiale nella finitrice stradale e la stesura del conglomerato sono possibili ustioni per gli operatori: in tal caso non togliere il materiale dalla ferita ma cercare di raffreddare la zona colpita; eventualmente rammollire il bitume con pomate adatte. In caso di incidente stradale con fuoriuscita di materiale avvertire le autorità precisando il tipo di materiale trasportato. In caso di spandimento di bitume fuso contenere le perdite cospargendo sabbia: raccogliere dopo la solidificazione. Prestare attenzione affinché il bitume non invada i pozzetti delle fogne.
Dispositivi di protezione individuali	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati di calzature di sicurezza, tuta, guanti, occhiali antispruzzo durante operazioni che possono causare schizzi di materiale.
Sorveglianza sanitaria	AGENTI CHIMICI PERICOLOSI Fatto salvo il caso in cui i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso e alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo un rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori, sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per la salute che rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, corrosivi, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo, cancerogeni e mutageni di categoria 3. La sorveglianza sanitaria viene effettuata: a) prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione; b) periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza sanitaria; c) all'atto della cessazione del rapporto di lavoro. In tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare (rif. D.Lgs. 81/08 art. 224 e 229) AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI I lavoratori per i quali la valutazione dell'esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni ha evidenziato un rischio per la salute sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, secondo quanto previsto dall'art. 242 del D.Lgs. 81/08.

Scheda: ST080, OPERE STRADALI

Descrizione della fase di lavoro	Installazione segnaletica
Riferimento al Piano delle Attività	– Delimitazione area di cantiere – Progettazione viabilità interna al cantiere
Attrezzature di lavoro	Attrezzi d'uso comune

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi durante le manovre ed in particolare nelle operazioni di retromarcia.	probabile	grave	alto
2)	Urti, tagli e abrasioni	possibile	moderato	medio

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa devono essere visibili sia di giorno che di notte mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti. Tutti gli indumenti devono essere realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. In caso di interventi di breve durata può essere utilizzata una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore arancio. Le tipologie degli indumenti e le caratteristiche dei materiali fluorescenti, rifrangenti e fluororifrangenti sono stabilite con apposito disciplinare tecnico approvato con decreto del ministro dei Lavori pubblici (D.M. 9 giugno 1995).
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Deve essere evitato il contato del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.
Dispositivi di protezione individuali	Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (guanti, scarpe, elmetto)

Scheda: ST090, OPERE STRADALI

Descrizione della fase di lavoro	Lavori di finitura del manto bituminoso
Riferimento al Piano delle Attività	– Ripristino con rulli e finitrici
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi durante le manovre ed in particolare nelle operazioni di retromarcia.	probabile	grave	alto
2)	Contatto degli operatori con il conglomerato che viene trasportato a temperature tali da determinare ustioni.	probabile	grave	alto
3)	Incendi ed esplosioni per surriscaldamento del bitume.	improbabile	grave	medio
4)	Inalazione di polvere e gas di scarico.	possibile	lieve	trascurabile
5)	Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso dei mezzi di movimento terra con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	probabile	modesta	medio
6)	Rumore	probabile	modesta	medio

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	OPERAZIONE DI RIFINITURA DEL MANTO Nell'uso del catrame e del bitume è evitato il contatto diretto con gli operatori, poichè i materiali sono a rischio cancerogeno. Gli operatori indossano mezzi di protezione adeguati (tute, guanti, maschere, occhiali per gli spanditori). I vapori che si sprigionano durante la lavorazione a caldo sono captati e convogliati lontano dalle postazioni di lavoro. Il capo squadra addetto alla formazione del manto dovrà programmare le fasi di lavoro in modo da evitare pericolose interferenze tra il rullo compressore ed il lavoro degli addetti al bitume.

Dispositivi di protezione individuali	Gli addetti devono portare indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche e devono astenersi dal fumare. Uso di guanti, copricapo, maschere per la protezione delle vie respiratorie e protettore auricolare.

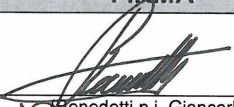
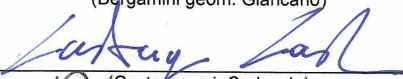
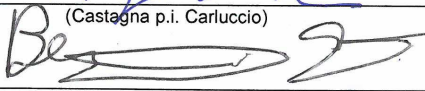
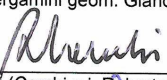
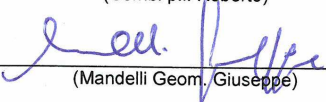
Scheda: ST0100, OPERE STRADALI

Descrizione della fase di lavoro	Fresature locali di manto stradale
Riferimento al Piano delle Attività	– Disfacimento pavimentazione con tagliasfalto e martelli pneumatici
Attrezzature di lavoro	Scarificatrice, Autocarro

Rischi: individuazione e valutazione

	Situazione Pericolosa	**Probabilità**	**Magnitudo**	**Rischio**
1)	Tagli ed abrasioni alle mani in seguito alle lavorazioni.	probabile	lieve	medio
2)	Urti ed impatti, colpi subiti dagli addetti ai lavori.	possibile	modesta	medio
3)	Inalazione di polvere e gas di scarico.	possibile	lieve	trascurabile
4)	Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso dei mezzi di movimento terra con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	probabile	modesta	medio
5)	Rumore	probabile	modesta	medio
6)	Proiezione di pietre o terra.	possibile	grave	alto

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	I veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi od in movimento se esposti al traffico, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di "Passaggio obbligatorio" con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Questo tipo di segnalazione deve essere usato anche dai veicoli che per la natura del carico o la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti. I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata quali la sostituzione di lampadine della pubblica illuminazione o rappezzi al manto stradale, devono essere presegnalati con opportuno anticipo: a) sulle strade urbane con il preavviso "Lavori" e, qualora opportuno, con i segnali di "Passaggio obbligatorio" preceduti dai segnali "Divieto di sorpasso", "Strettoia", "Senso unico alternato" e "Limite massimo di velocità" se il limite é inferiore a 50 km/h; b) sulle strade extra-urbane con i segnali di cui alla lettera a) con i segnali di "Limite massimo di velocità" a scalare ed i segnali di "Passaggio obbligatorio" in numero sufficiente a delineare l'eventuale incanalamento del traffico a monte.

PRESCRIZIONI FINALI E MISURE SPECIALI

PRONTO SOCCORSO

Per gli interventi in caso di infortuni si usufruirà dei servizi pubblici di pronto soccorso presenti presso l'*OSPEDALE MANZONI - LECCO.*
Onde assicurare la migliore ammissibile tempestività nella richiesta, i numeri telefonici ed i recapiti di detti servizi saranno tenuti in debita evidenza:

Soccorso pubblico di emergenza	**112**
Carabinieri pronto intervento	**112**
Vigili del Fuoco e pronto intervento	**112**
Emergenza sanitaria	**112**

Per i primi interventi e per le lesioni modeste, presso il cantiere sarà tenuto, entro adeguati involucri che ne consentano la migliore conservazione, il prescritto presidio farmaceutico completo delle relative istruzioni per l'uso.

	FIRMA	DATA
Il Direttore generale - delegato per la sicurezza	(Benedetti p.i. Giancarlo)	01/08/2014
Responsabile della sicurezza in fase di progettazione	(Bergamini geom. Giancarlo)	01/08/2014
Responsabile della sicurezza in fase di progettazione	(Castagna p.i. Carluccio)	01/08/2014
Responsabile della sicurezza in fase di esecuzione	(Bergamini geom. Giancarlo)	01/08/2014
Responsabile della sicurezza in fase di esecuzione	(Combi p.i. Roberto)	01/08/2014
Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza	(Mandelli Geom. Giuseppe)	01/08/2014